

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Makoto HASEGAWA, et al.

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: September 17, 2003

Examiner: Unassigned

For: VIDEO PROCESSING SYSTEM

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicants submit herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 2002-269795

Filed: September 17, 2002

It is respectfully requested that the applicants be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: September 17, 2003

By: 

William F. Herbert
Registration No. 31,024

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月17日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-269795

[ST.10/C]:

[JP 2002-269795]

出 願 人

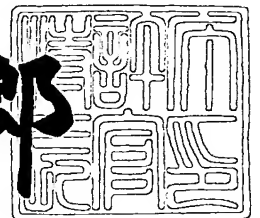
Applicant(s):

富士通株式会社

2003年 3月 4日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3013496

【書類名】 特許願

【整理番号】 0252312

【提出日】 平成14年 9月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 29/02

【発明の名称】 映像処理システム

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区博多駅前三丁目2番8号 富士通九州デジタル・テクノロジー株式会社内

【氏名】 長谷川 誠

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区博多駅前三丁目2番8号 富士通九州デジタル・テクノロジー株式会社内

【氏名】 永野 裕二

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区博多駅前三丁目2番8号 富士通九州デジタル・テクノロジー株式会社内

【氏名】 折田 健二

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区博多駅前三丁目2番8号 富士通九州デジタル・テクノロジー株式会社内

【氏名】 神丸 博文

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区博多駅前三丁目2番8号 富士通九州デジタル・テクノロジー株式会社内

【氏名】 石井 英昭

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区博多駅前三丁目2番8号 富士通

九州ディジタル・テクノロジー株式会社内

【氏名】 今城 主税

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区博多駅前三丁目 2 2 番 8 号 富士通
九州ディジタル・テクノロジー株式会社内

【氏名】 宮島 眞一郎

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区博多駅前三丁目 2 2 番 8 号 富士通
九州ディジタル・テクノロジー株式会社内

【氏名】 石井 祐二

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区博多駅前三丁目 2 2 番 8 号 富士通
九州ディジタル・テクノロジー株式会社内

【氏名】 遠藤 淳

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区博多駅前三丁目 2 2 番 8 号 富士通
九州ディジタル・テクノロジー株式会社内

【氏名】 繁松 美和

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100092152

【弁理士】

【氏名又は名称】 服部 毅巖

【電話番号】 0426-45-6644

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009874

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705176

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 映像処理システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動物体を撮影し、映像の検索・編集処理を行う映像処理システムにおいて、

定点カメラと、前記定点カメラによって撮影された移動物体の映像を、撮影時間のタイムスタンプと共に蓄積する映像蓄積制御部と、から構成される映像記録装置と、

計測ポイントに配置して、移動物体の通過時間を計測し、移動物体の識別情報と通過時間とを含む計測タイム情報を蓄積するタイム計測部と、

前記計測タイム情報に、前記映像記録装置に蓄積された映像データの前記タイムスタンプを関連付けて、移動物体の映像を自動検索し、検索した移動物体の映像を編集する映像検索・編集部と、

を有することを特徴とする映像処理システム。

【請求項 2】 前記映像検索・編集部は、前記計測タイム情報から生成したタイムスタンプナンバを含むインデックスファイルを生成し、前記インデックスファイル上で映像データ内の特定の移動物体の検索を行うことを特徴とする請求項 1 記載の映像処理システム。

【請求項 3】 前記映像検索・編集部は、映像の編集パラメータとして、映像撮影ポイント、計測ポイント、映像の取得開始時間／取得時間、の少なくとも 1 つを有し、多様な映像ファイルを取得するための映像取得設定ファイルを生成することを特徴とする請求項 1 記載の映像処理システム。

【請求項 4】 1 つの計測ポイント周辺に複数の前記映像記録装置を配置して、前記映像検索・編集部は、前記映像取得設定ファイルを用いて、1 つの計測ポイントにもとづいて、複数の映像ファイルを取得することを特徴とする請求項 3 記載の映像処理システム。

【請求項 5】 定点カメラで撮影した動画像データであって、撮影タイミング情報を含む映像情報と、前記定点カメラから所定距離内のポイントを被写体が通過した時刻情報及び前記被写体の識別情報が対応付けられた通過情報と、を用

いて、動画像データの検索処理を行う映像処理装置において、

前記通過情報に対し、識別情報に対応する時刻情報を検索する時刻検索部と、
検索した時刻情報と所定のタイミング関係にある前記撮影タイミング情報に対応する動画像データを前記映像情報から検索する映像検索部と、
を有することを特徴とする映像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は映像処理システムに関し、特に移動物体を撮影し、映像の検索・編集処理を行う映像処理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、動画像のデジタル圧縮化等に代表されるマルチメディア映像技術の発展に伴い、様々な分野で映像情報サービスが提供されており、さらなる高度化、高品質化が期待されている。

【0003】

スポーツの分野における映像情報サービスとしては、スポーツ観戦の点から見た場合、スポーツ中継をHDTV (high definition television) で放送したり、実況中に、圧縮されて空いた通信帯域に、データを流したりするサービスなどが行われている。

【0004】

一方、スポーツの競技者にとっては、競技レベルの向上のためのデータ収集や大会参加の記念などといった理由で、競技中の自分の映像を所有したいという要求が高まっている。このため、大会運営側では、参加者を撮影して、競技中の映像の提供を行っているものがある。

【0005】

例えば、時間の経過と共に競技者の位置が移動する、マラソンやトライアスロン等では、レース中に、カメラを積んだ複数台の車両で、競技者の移動を追跡して映像を撮影し、大会終了後に、競技全体の流れとして個人の映像の提供（販売

）を行っている。

【 0 0 0 6 】

従来、スポーツ分野に映像メディアを利用した技術としては、ゴルフ等のフォームの解析を行うために、被写体の映像を撮影して、動きの速度、角度、方向等の計測を行う装置などが提案されている（例えば、特許文献 1）。

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】

特開平 8 - 2 4 2 4 6 7 号公報（段落番号【 0 0 0 9 】～【 0 0 1 2 】，第 1 図）

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

上記のような、時間経過によって移動を伴うマラソンやトライアスロンのようなスポーツに対して、競技映像の提供を行う場合、従来の映像撮影では、カメラを積んだ車両を複数台用意するために、専用スタッフの人数が多くなり、また、カメラの数が限られるため、撮影ポイントも限られてしまうといった問題があった。

【 0 0 0 9 】

さらに、マラソンやトライアスロン等では、時間経過と共に参加者が分散していくので、撮影しなければならない範囲が広がってしまう。このため、従来の映像撮影では、すべての参加者をコース全域に渡ってカバーすることは非常に困難であった。

【 0 0 1 0 】

一方、撮影した映像の中から個人を特定して編集し、その個人専用の映像メディアを作成する場合、従来では、撮影したすべての映像の中から個人の映像を手により確認して（具体的には、映像中のレースナンバ（ゼッケンナンバ）などを目視で確認している）、編集していたため、非常に手間のかかる作業となっていた。

【 0 0 1 1 】

したがって、作成され提供された映像メディアは、大会終了後長期間たってお

り、競技の技術力向上を目指す選手にとっては、必ずしも役に立つものとはならず、また、映像メディアの価格も高価なものになっていた。

【0012】

本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、個人映像の検索・編集を高速に効率よく行って映像メディアを作成し、サービス品質の向上を図った映像処理システムを提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明では上記課題を解決するために、図1に示すような、移動物体を撮影し、映像の検索・編集処理を行う映像処理システム1において、定点カメラ21-1～21-nと、定点カメラ21-1～21-nによって撮影された移動物体の映像を、撮影時間のタイムスタンプと共に蓄積する映像蓄積制御部22-1～22-nと、から構成される映像記録装置2-1～2-nと、計測ポイントに配置して、移動物体の通過時間を計測し、移動物体の識別情報と通過時間とを含む計測タイム情報を蓄積するタイム計測部3-1～3-nと、計測タイム情報に、映像記録装置2-1～2-nに蓄積された映像データのタイムスタンプを関連付けて、移動物体の映像を自動検索し、検索した移動物体の映像を編集する映像検索・編集部4と、を有することを特徴とする映像処理システム1が提供される。

【0014】

ここで、映像蓄積制御部22-1～22-nは、定点カメラ21-1～21-nによって移動物体を撮影し、撮影時間のタイムスタンプと共に撮影した映像を蓄積する。タイム計測部3-1～3-nは、計測ポイントに配置して、移動物体の通過時間を計測し、移動物体の識別情報と通過時間とを含む計測タイム情報を蓄積する。映像検索・編集部4は、計測タイム情報に、映像記録装置2-1～2-nに蓄積された映像データのタイムスタンプを関連付けて、移動物体の映像を自動検索し、検索した移動物体の映像を編集する。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の映像処

理システムの原理図である。本発明の映像処理システム 1 は、映像記録装置 2 - 1 ~ 2 - n、タイム計測部 3 - 1 ~ 3 - n、映像検索・編集部 4 から構成されて、移動物体を撮影し、映像の検索・編集処理を行うシステムである。

【0016】

映像記録装置 2 - 1 ~ 2 - n それぞれは、定点カメラ(固定カメラ) 2 1 - 1 ~ 2 1 - n と、映像蓄積制御部 2 2 - 1 ~ 2 2 - n とから構成される。映像蓄積制御部 2 2 - 1 ~ 2 2 - n は、定点カメラ 2 1 - 1 ~ 2 1 - n によって撮影された移動物体の映像を、撮影時間のタイムスタンプと共に蓄積する。

【0017】

タイム計測部 3 - 1 ~ 3 - n は、計測ポイントに配置して、移動物体の通過時間を計測し、移動物体の識別情報(移動物体がスポーツ競技者ならばレース NO. など)と通過時間とを含む計測タイム情報を蓄積する。映像検索・編集部 4 は、映像記録装置 2 - 1 ~ 2 - n に蓄積された映像データのタイムスタンプに、計測タイム情報を関連付けて、移動物体の映像を自動検索し、検索した計測ポイント毎の移動物体の映像を編集する。また、編集された映像を C D R O M 等 に書き込んで、映像媒体 5 を作成する。

【0018】

ここで、移動物体をスポーツの競技者とし、コース上を移動する競技者の映像を撮影して映像処理を行う場合には、コース上の複数ポイントに、映像記録装置 2 - 1 ~ 2 - n を配置し、タイム計測部 3 - 1 ~ 3 - n も、コース上の複数の計測ポイントに配置する。そして、これらの構成要素によって、すべての競技者に対する、コース全域に渡っての映像及び計測ポイント通過時の計測タイム情報を取得する。

【0019】

映像検索・編集部 4 (例えば、大会本部に設置される)は、収集したデータから、参加者個人の映像を検索し、個々の参加者の競技模様や共通映像(大会エピソードなど)を編集して、特定個人のための映像媒体(C D R O M など) 5 を作成する。

【0020】

なお、移動物体の通過時間を計測する装置（競技者の走破タイムを計測する装置）としては、多数提案されており、タイム計測部 3-1 ~ 3-n には、既存の技術を使用する。例えば、タイム計測部 3-1 ~ 3-n は、小型の計測チップと、データ蓄積機能を有する計時器とから構成されるシステムを用いる。

【0021】

計測チップは、電波の送受信が可能であり、競技者の手首または足首などに装着させる。また、計時器は、コース路面上に設置して、計測チップと通信を行う。このようなシステムにより通過時間を読み取る（例えば、特開 2 0 0 0 - 2 7 1 2 5 9 号公報、特開 2 0 0 2 - 2 0 4 1 1 9 号公報等の従来技術を利用することができる）。

【0022】

また、計測チップにはチップ ID を付けておき、大会スタッフは競技者に計測チップを渡す際には、レース前にチップ ID と各競技者レース NO. とを控えて、チップ ID とレース NO. とを対応付けておく。

【0023】

次に時間の経過と共に競技者の位置が移動するマラソンやトライアスロンのようなスポーツに対して、本発明の映像処理システム 1 を適用した場合の動作について以降詳しく説明する。

【0024】

本発明では、1) 自分が多く写った大会記録映像は欲しい、2) その記録映像は、記憶が鮮明なうちに次の大会より前の時期に入手したい、という参加者のニーズを実現するためのものであり、コース上の複数のポイントで撮影した全体映像から、それぞれ個人を抽出し、各個人中心の記録映像を合成編集し、かつ当日渡し可能なシステムを実現するものである（例えば、100人以上に当日渡し可能で、個人映像生成時間は5分以内/人）。

【0025】

図 2、図 3 は映像処理システム 1 の全体構成図である。42. 195 km のマラソンに本発明のシステムを適用した場合の全体図を示している。競技者が移動するコース上に任意の間隔で映像記録装置 2-1 ~ 2-n と、競技者 1 人、1 人

を識別できる通過時間を計測するタイム計測部 3 - 1 ~ 3 - n とをコース上に設置する。

【 0 0 2 6 】

映像記録装置 2 - 1 ~ 2 - n 及びタイム計測部 3 - 1 ~ 3 - n は、各地点毎に独立して動作するため、システム構成上台数の制限は設けないが、フルマラソン 4 2 . 1 9 5 k を考えた場合には、各地点の定点カメラは 1 台当たり概ね 1 0 0 m のエリアをカバーするので、4 2 . 1 9 5 k m を完全に隙間なくカバーしようとしたら、4 2 2 台の機材を 1 0 0 m 間隔に配置すればよい。

【 0 0 2 7 】

また、映像記録装置 2 - 1 ~ 2 - n 内の映像蓄積制御部 2 2 - 1 ~ 2 2 - n は、必ず各地点を通過するすべての参加者の映像データを記録する（フルマラソン適用例では、最大 6 時間程度の連続記録を想定）。

【 0 0 2 8 】

なお、図では、4 2 . 1 9 5 k m のマラソンに対し、簡略化して、5 k m おきにタイム計測部 3 - 1 ~ 3 - 1 0 と、その周辺に映像記録装置 2 - 1 ~ 2 - 1 0 とを設置して（4 0 k m 地点とゴール地点間は 1 9 5 m 間隔）、映像検索・編集部 4 ヘデータを収集している様子を示している（以降では、この配置を基本にして説明を行う）。

【 0 0 2 9 】

収集されるデータは、映像記録装置 2 - 1 ~ 2 - 1 0 では映像データであり、タイム計測部 3 - 1 ~ 3 - 1 0 では計測タイム情報（レース N O . 等の競技者の識別情報及び計測ポイントにおける通過時間）である。また、これらのデータを収集する場合には、すべてのデータを取得した地点から、映像記録装置 2 - 1 ~ 2 - 1 0 及びタイム計測部 3 - 1 ~ 3 - 1 0 の機材を順番に、車両で回収して大会本部へ運んでいく。

【 0 0 3 0 】

一方、映像検索・編集部 4 は、システム内に 1 個所設け（大会本部などに設ける）、各地点における映像データや計測タイム等を一元管理する。映像検索・編集部 4 は、大容量のデジタル映像蓄積用ハードディスク装置と、編集作業用の

パーソナルコンピュータと、映像編集後の個人別映像データを提供・販売するための媒体作成装置と、から構成される。

【 0 0 3 1 】

なお、提供する映像媒体は、ユーザ個人の動画メディアの視聴環境により異なるので複数タイプを想定する（例えば、アナログビデオテープで提供する場合、映像検索・編集部 4 は、M P E G 2 形式の個人別映像データをリアルタイムデコードし、N T S C 形式に変換した後に V T R 記録する機能をサポートする必要がある）。

【 0 0 3 2 】

図 4、図 5 は映像の撮影時間を示す図である。図 2、図 3 で示したマラソンコース上に配置した映像記録装置 2 - 1 ~ 2 - 1 0 で撮影する映像時間を示している。

【 0 0 3 3 】

スタート地点においては、レース先頭の競技者から最後尾の競技者までが通過し終わるのに 1 0 分かかっている。したがって、スタート地点を撮影する映像記録装置 2 - 1 は、先頭競技者が通過する時間から撮影を開始して、最後尾の競技者が通過し終わるまで 1 0 分間撮影して、映像データ A を作成する。

【 0 0 3 4 】

5 k m 地点においては、レース先頭の競技者から最後尾の競技者までが通過し終わるのに 2 5 分かかっている。したがって、5 k m 地点を撮影する映像記録装置 2 - 2 は、先頭競技者が通過する時間から撮影を開始して、最後尾の競技者が通過し終わるまで 2 5 分間撮影して、映像データ B を作成する。

【 0 0 3 5 】

このようにして、各地点毎に競技者の映像が撮影されていく。そして、ゴールに近づくにつれ、競技者はコース上に広く分散するので、ゴール地点では、レース先頭の競技者から最後尾の競技者までが通過し終わるのに 2 4 0 分（4 時間）分かかっている。したがって、ゴール地点を撮影する映像記録装置 2 - 1 0 は、先頭競技者が通過する時間から撮影を開始して、最後尾の競技者が通過し終わるまで 2 4 0 分間撮影して、映像データ J を作成する。

【 0 0 3 6 】

次に映像記録装置 2-1～2-10 及びタイム計測部 3-1～3-10 をコース上に設置して映像媒体 5 を作成するまでの概略動作についてフローチャートを用いて説明する。図 6 は本発明の概略動作を示すフローチャートである。

〔S 1〕各撮影ポイントに配置された映像記録装置 2-1～2-10 の内部時計の時刻合せを行う。具体的には、蓄積映像の記録開始時間、記録終了時間、蓄積映像に付加されるタイムスタンプの記録の元になる標準時間についての時刻合せを行う。

〔S 2〕コース上の撮影ポイントへ映像記録装置 2-1～2-10 を設置し（映像記録装置 2-1～2-10 の設置時には、定点カメラ 21-1～21-10 の撮影範囲、アングル等のファクタを決定する）、コース上の計測ポイントにタイム計測部 3-1～3-10 を設置する。

〔S 3〕各撮影ポイントに配置された映像記録装置 2-1～2-10 で、各ポイントを最初に通過する競技者から、最後に通過する競技者までを定点カメラ 21-1～21-10 で撮影する。なお、撮影開始時刻・終了時刻は、各ポイントそれぞれの映像蓄積量を最小限にするため、それぞれの撮影ポイントで異なる。また、映像記録装置 2-1～2-10 の起動・終了の操作は、コース保全を担当する大会スタッフが行うことになる。

〔S 4〕タイム計測部 3-1～3-n は、計測ポイント通過時に各競技者の通過時間を測定する。

〔S 5〕大会スタッフは、映像記録装置 2-1～2-10 に対し、映像が蓄積された装置から順番に映像データを収集する。収集方法としては、上述したように機材そのものを直接、車両などで回収していく（または、電話／LAN 等の有線回線または無線回線を利用してのリモートファイル転送を大会本部へ向けて行ってもよい）。

〔S 6〕蓄積映像データの収集作業と並行して、大会スタッフは、タイム計測部 3-1～3-10 に対し、すべての競技者の計測を終えた計測器から順番に計測タイム情報を収集する。収集方法は、ステップ S 5 と同様。

〔S 7〕大会本部において、収集したデータを集約する。

〔S 8〕映像検索・編集部 4 は、個人別映像データを生成する競技者を指定し、後述の映像取得設定ファイルの情報にもとづき、各地点毎の個人別映像を、各地点毎の全体映像ファイルから検索する。

〔S 9〕映像検索・編集部 4 は、特定競技者の映像の切り出し処理を行う。各地点におけるすべての個人別映像データの作成後、共通映像（タイトル、大会プロローグ、大会エピローグなど）と個人別映像データとを結合して編集し、大会全体の個人別映像データを作成する。

〔S 10〕映像検索・編集部 4 は、個人別映像データを所定の映像媒体 5 に書き込む。

【0037】

図 7 は定点カメラの設置位置を示す図である。図 8 は図 7 を A 方向から見た図である。図の定点カメラ 21 は、通過時間を計測する計測ポイントから 100 m 離れた位置に置かれて、計測チップ 3 a を装着した競技者を撮影する例を示している。

【0038】

ここで、1 km を 3 分で走る競技者は、100 m は 18 秒かかり、42.195 km では、2 時間 6 分 35 秒で完走する（これは世界記録ペース）。また、1 km を 5 分で走る競技者は、100 m は 30 秒かかり、42.195 km では、3 時間 30 分で完走する（これが最多時間帯であり、競技者のほとんどは、このペースで走ることが多い）。

【0039】

したがって、計測ポイントから 100 m 離れた位置に定点カメラ 21 を設置して、30 秒間撮影したとすると、最速で走るランナーでも 18 秒間撮影されることになる（最も短い個人撮影時間が 18 秒である）。各計測ポイントでの撮影映像中に 18 秒間、個人が映っており、5 km 毎にすべてのポイントの映像が入手できれば、競技者にとっては十分に有意な情報となりうる。

【0040】

図 9 は映像記録装置の構成を示す図である。映像記録装置 2 は、定点カメラ 21 と映像蓄積制御部 22 から構成され、各地点に配置して、連続した長時間の記

録を行う。

【0041】

映像蓄積制御部22は、MPEG2エンコーダ220、端末部221（パソコンに該当）、から構成される。端末部221は、1394I/F部221a、CPU221b、LAN I/F部221c、HDD221d、USB I/F部221eから構成される。

【0042】

MPEG2エンコーダ220は、定点カメラ21からの映像をリアルタイムにエンコードする。また、MPEG2エンコーダ220と端末部221は、IEEE1394インタフェースで接続し、端末部221は、1394I/F部221aを通じて、エンコード映像であるMPEG2データを受信する。

【0043】

CPU221bは、MPEG2データをHDD221dに蓄積したり、LAN I/F部221c経由で外部PC（パソコン）からのHDD221dへのアクセス制御などを行う。USB I/F部221eは、マウスやキーボード、モデム等の周辺機器をシリアル・インタフェースで接続する。

【0044】

一方、上記の映像蓄積制御部22は本発明の映像処理装置に該当する。映像蓄積制御部22は、定点カメラ21で撮影した動画像データであって、撮影タイミング情報（タイムスタンプ）を含む映像情報と、定点カメラ21から所定距離内のポイントを被写体が通過した時刻情報及び被写体の識別情報が対応付けられた通過情報（計測タイム情報）と、を用いて動画像データの検索処理を行う。

【0045】

CPU221bは、時刻検索部と映像検索部の機能を有する。CPU221bは、通過情報に対し、各競技者の識別情報に対応する時刻情報を検索する。そして、検索した時刻情報と所定のタイミング関係にある撮影タイミング情報に対応する動画像データを、HDD221dに蓄積した映像情報から検索する。

【0046】

図10はHDD221dの蓄積データを示す図である。コース上の計測ポイン

トにおける映像撮影時間と、撮影した映像の蓄積データ量とを示している。3 M b p s で M P E G 2 エンコードを行った場合、計測ポイント 5 k m では映像撮影時間は 0. 5 h であり、そのときの蓄積データ量は 0. 7 G B である。また、計測ポイント 4 0 k m では映像撮影時間は 4. 0 h であり、そのときの蓄積データ量は 5. 6 G B である。現在、H D D は大容量化されており、図に示すような蓄積データ量に対し、市販の H D D で対応可能である。

【 0 0 4 7 】

次に個人映像検索について図 1 1 ～図 2 1 を用いて説明する。図 1 1 は競技者の撮影及び通過時間の測定を行っている図である。計測ポイント P 1 にタイム計測部 3 が設置され、その周辺に定点カメラ 2 1 を設置する。そして、競技者が定点カメラ 2 1 に向かってくる方向を撮影している。図では、コース上を 9 人の競技者が走っており、計測ポイント P 1 をレース N O. 2 0 0 2 の競技者が通過している様子が示されている。

【 0 0 4 8 】

図 1 2、図 1 3 は計測タイム情報とタイムスタンプとの関連付けを示す図である。計測ポイント通過時の各競技者のレース N O. 及び通過時間と、映像データとを示している。

【 0 0 4 9 】

例えば、レース N O. 1 0 0 1 の競技者が計測ポイント P 1 を通過したときの通過時間は 00:00:01 であり、レース N O. 2 0 0 2 の競技者が計測ポイント P 1 を通過したときの通過時間は 00:00:05 である。また、映像データに対しては、計測ポイント P 1 で撮影した映像データをパケット単位で示している。1 パケットは 0. 5 s で、パケットヘッダと G O P (Group Of Picture) から構成される。

【 0 0 5 0 】

ここで、計測ポイント P 1 で 00:00:00 から撮影を開始した映像データと、各競技者の通過時間との関連付けについて説明する。例えば、レース N O. 2 0 0 2 の競技者に対し、計測ポイント P 1 の通過時間は、00:00:05 であり、1 パケットは 0. 5 s であるから、計測ポイント P 1 に向けて撮影を開始した映像データから 1 0 パケット目のパケットが、レース N O. 2 0 0 2 の競技者が計測ポイント

P 1 をほぼ通過している映像になる（正確には、1 0 パケット目のパケットは、計測ポイント P 1 の 0. 5 秒前から通過時までの映像である）。

【 0 0 5 1 】

そして、このパケットのタイムスタンプは 0 0 0 1 0 であるから（通過時間 00 : 00 : 05 とタイムスタンプ 0 0 0 1 0 が対応）、タイムスタンプ 0 0 0 1 0 のパケットと、さらにタイムスタンプ 0 0 0 1 0 よりも若い番号のパケットを抽出すれば、計測ポイント P 1 に向かって走ってくる、レース NO. 2 0 0 2 の競技者の個人映像を取得することができる。

【 0 0 5 2 】

図 1 4 は映像データの階層構造を示す図である。M P E G の映像データは最上位の階層 L 1 0 がパックで構成される。階層 L 1 1 に対し、パックはパックヘッダ、システムヘッダ、パケットから構成される。階層 L 1 2 に対し、パケットはパケットヘッダと G O P から構成される。階層 L 1 3 に対し、G O P は G O P ヘッダ、ピクチャから構成される。

【 0 0 5 3 】

さらに、階層 L 1 4 に対し、ピクチャは、ピクチャヘッダ、スライスから構成され、階層 L 1 5 に対し、スライスは、スライスヘッダと M B （マクロブロック）から構成される。

【 0 0 5 4 】

次に映像検索・編集部 4 において、個人映像を検索する際に用いるインデックスファイルについて説明する。図 1 5 はレース NO. / チップ I D 対応テーブルを示す図である。レース NO. / チップ I D 対応テーブル T 1 は、各競技者のレース NO. と、競技者に装着させた計測チップの I D との対応付けを示すテーブルである。このテーブル T 1 から、例えば、レース NO. 0 0 1 の競技者は、チップ I D が A A A の計測チップを装着して、競技していることがわかる。

【 0 0 5 5 】

図 1 6 ～ 図 1 9 は計測タイムテーブルを示す図である。計測タイムテーブル T 2 - 1 ～ T 2 - 3、T 2 - 1 0 は、各計測ポイントに対する通過時間が記されたテーブルであり、チップ I D、計測ポイント、通過時間の項目から構成される。

【 0 0 5 6 】

例えば、図 1 6 の計測タイムテーブル T 2 - 1 は、スタート地点の各競技者の通過時間を示しており、チップ I D が G G G の競技者は、スタート地点を 00:03:00 に出発している。また、図 1 9 の計測タイムテーブル T 2 - 1 0 は、ゴール地点の各競技者の通過時間を示しており、チップ I D が G G G の競技者は、04:24:10 にゴールしている。

【 0 0 5 7 】

次に映像検索・編集部 4 における、通過時間からタイムスタンプ N O . (タイムスタンプ N O . は後述のインデックスファイルで使用する) への変換処理について説明する。映像検索・編集部 4 は、競技のスタート時刻と通過時間を加算して、通過時刻を生成し、通過時刻と映像撮影開始時刻の差分を求め、差分値に任意の整数値を対応させたものをタイムスタンプ N O . とする。

【 0 0 5 8 】

例えば、スタート時刻が 12:00:00 とした場合、チップ I D = G G G の競技者のスタート地点通過時の通過時間は図 1 6 により 00:03:00 であるから、通過時刻は 12:03:00 ($=12:00:00+00:03:00$) である。そして、スタート地点において、映像撮影開始時刻を例えば、1 分前 (マイナス 1 分である) とした場合、チップ I D = G G G の競技者のスタート地点における差分値は 12:02:00 ($=12:03:00-00:01:00$) となる。そして、この差分値に任意の整数値を対応させたものが、タイムスタンプ N O . となり、タイムスタンプ N O . を用いて、検索処理を行うことになる。

【 0 0 5 9 】

図 2 0、図 2 1 はインデックスファイルと M P E G 2 データ上の位置関係を示す図である。インデックスファイルは、タイムスタンプ N O . と、開始ポイントと、終了ポイントとの項目から構成され、各計測ポイント毎に存在する。図のインデックスファイル T 3 - 1 はスタート地点のものであり、インデックスファイル T 3 - 2 は 5 k m 地点のものを示している。

【 0 0 6 0 】

インデックスファイル内の開始ポイントは、該当タイムスタンプ N O . におけ

る映像撮影開始ポイントのことであり、終了ポイントは、該当タイムスタンプNO.における映像撮影終了ポイントのことである。図では、開始ポイントから終了ポイントまでの映像データは30s間のデータとしている。

【0061】

ここで、チップID=GGGの競技者のスタート地点における通過時間から、上述したやり方で算出したタイムスタンプNO.が、タイムスタンプNO.30とする。映像データA（スタート地点の映像）内のタイムスタンプNO.30に対応する映像は、3番目のタイムスタンプ=20の映像データA1となる。

【0062】

また、チップID=GGGの競技者の5km地点における通過時間から、上述したやり方で算出したタイムスタンプNO.が、タイムスタンプNO.10とする。映像データB（5km地点の映像）内のタイムスタンプNO.10に対応する映像は、1番目のタイムスタンプ=0の映像データB1となる。

【0063】

以降、同様にして、各地点におけるインデックスファイルを作成し、インデックスファイル上で競技者を検索して、各地点の該当の映像データを切り出して取得する。そして、最終的に、共通映像と共に切り出した映像データを、CD-Rなどに書き込んで、個人特定の映像媒体を作成する。

【0064】

このように、本発明では、タイムスタンプとMPG2データファイル上の位置関係を示すインデックスファイルを作成して検索する構成とした。このインデックスファイルを作成するときには、映像データのスキャンを1回行う必要があるが、その後の特定の競技者個人を検索する場合には、映像データ上ではなくインデックスファイル上で検索を行うことになるので、効率よく高速に検索を行うことが可能になる（映像検索処理時間を1/10程度に短縮することを確認した）。

【0065】

次に映像取得設定ファイルについて図22～図28を用いて説明する。映像取得設定ファイルとは、映像の編集パラメータとして、映像撮影ポイント、計測ポ

イント、映像の取得開始時間／取得時間、の少なくとも1つを有して、これらの内容が異なる映像ファイルを取得するためのファイルであり、この映像取得設定ファイルにより、すべての競技参加者に対して画一的な映像ではなく、それぞれの個人に対して、多様な映像を提供することが可能になる。

【0066】

映像取得設定ファイルは、撮影地点NO. に対応するオフセット時間と、特定の映像を切り取る（編集）する際の映像条件情報との情報を持つ。図22は撮影地点NO. とオフセット時間との対応テーブルを示す図である。テーブルT4は、撮影地点NO. とオフセット時間（各地点における各個人の撮影開始時間）の項目から構成される。例えば、地点#Bではオフセット時間（撮影開始時間）が00:15:00となっている。

【0067】

一方、映像条件情報は、映像ファイルNO. 、撮影地点NO. 、計測ポイントNO. 、取得開始時間、取得時間の項目から構成される。図23～図26は映像条件情報に対する撮影状態を示す図である。

【0068】

図23の映像条件情報は、映像ファイルNO. = F1、撮影地点NO. = #A、計測ポイントNO. = P1、取得開始時間(s) = -180、取得時間(s) = 180となっている。この場合の撮影状態は、計測ポイントP1周辺に定点カメラ21が置かれて、取得開始時間が-180sで、取得時間が180sであるので、撮影地点NO. #Aの映像を180s間、取得することになる。

【0069】

図24の映像条件情報は、映像ファイルNO. = F2、撮影地点NO. = #B、計測ポイントNO. = P1、取得開始時間(s) = 0、取得時間(s) = 180となっている。この場合の撮影状態は、計測ポイントP1周辺に定点カメラ21が置かれて、取得開始時間が0で、取得時間が180sであるので、撮影地点NO. 2#Bの映像を180s間、取得することになる。

【0070】

図25の映像条件情報は、映像ファイルNO. = F3、撮影地点NO. = #C

、計測ポイントNO. = P 2、取得開始時間 (s) = - 3 6 0、取得時間 (s) = 1 8 0 となっている。この場合の撮影状態は、計測ポイント P 2 周辺に定点カメラ 2 1 が置かれて、取得開始時間が - 3 6 0 s で、取得時間が 1 8 0 s であるので、撮影地点NO. # C の映像を 1 8 0 s 間、取得することになる。

【0 0 7 1】

図 2 6 の映像条件情報は、映像ファイルNO. = F 4、撮影地点NO. = # D、計測ポイントNO. = P 2、取得開始時間 (s) = - 1 8 0、取得時間 (s) = 1 8 0 となっている。この場合の撮影状態は、計測ポイント P 2 周辺に定点カメラ 2 1 が置かれて、取得開始時間が - 1 8 0 s で、取得時間が 1 8 0 s であるので、撮影地点NO. # D の映像を 1 8 0 s 間、取得することになる。

【0 0 7 2】

図 2 7 は映像取得設定ファイルのフォーマット例を示す図である。映像取得設定ファイル f 1 0 はテキスト形式であり、フォーマットの詳細について、以下の (1) ~ (1 5) に示す。

(1) 先頭が # の行はコメント行として読み飛ばされる

(2) 識別子として、ファイルの先頭に "MARS#S#FILE" と記述する。この記述の無いファイルは無効とする。ファイルの途中または最後に記述されていても無効となる。

(3) 地点オフセット記述部 f 1 1 は、"OFFSET" と "/OFFSET" で挟むこと。"OFFSET" と "/OFFSET" の間に余計な文字列を記述してはならない。ただし、# で始まるコメント行は記述してもよい。

(4) 地点オフセット記述部 f 1 1 において、撮影地点ナンバに 1 0 進値の整数以外の文字列が書かれていた場合は無効とする (+、- も無効)。

(5) 地点オフセット記述部 f 1 1 において、オフセットは h h : m m : s s (h は時間、m は分、s は秒、区切りはコロン) のフォーマットのみ有効であり、その他の形式は無効である。

(6) 地点オフセット記述部 f 1 1 において、1 行には 1 地点分のデータのみ記述される。また、1 地点分のデータを 2 行以上に渡って記述してはならない。

(7) 地点オフセット記述部 f 1 1 において、撮影地点ナンバは 1 を開始とし、

1 ずつインクリメントすること。開始が 1 でない時、1 ずつインクリメントされていない時は無効とする。

(8) 映像条件情報記述部 f 1 2 は、“ S E T T I N G ” と “ / S E T T I N G ” で挟むこと。“ S E T T I N G ” と “ / S E T T I N G ” の間に余計な文字列を記述してはならない。ただし、 # で始まるコメント行は記述してもよい。

(9) 映像条件情報記述部 f 1 2 において、映像条件情報は（映像ファイル N O . ）、（撮影地点 N O . ）、（計測ポイント N O . ）、（撮影開始時間）、（撮影時間）であり、“ , （カンマ） ” によってデータの区切りとする。

(1 0) 映像条件情報記述部 f 1 2 について、映像ファイル N O . 、撮影地点 N O . 、計測ポイント N O . 、撮影開始時間、撮影時間に 1 0 進値の整数以外の文字列が書かれていた場合は無効とする。ただし、撮影開始時間のみ + 、 - を有効とする。

(1 1) 映像条件情報記述部 f 1 2 について、撮影開始時間の数値に + 、 - の記述が無い場合は + とみなす。

(1 2) 映像条件情報記述部 f 1 2 において、撮影開始時間、撮影時間の単位は秒である。

(1 3) 映像条件情報記述部 f 1 2 において、1 行には 1 画像分のデータのみ記述される。また、1 画像分のデータを 2 行以上に渡って記述してはならない。

(1 4) 映像条件情報記述部 f 1 2 において、地点オフセット記述部 f 1 1 の撮影地点ナンバに無い撮影地点ナンバが記述されていた場合は、無効とする。

(1 5) 映像条件情報記述部 f 1 2 について、存在しない計測ポイントナンバが記述されていた場合は無効とする。

【 0 0 7 3 】

図 2 8 は映像取得設定ファイルを使用した個人映像編集処理の一例を示す図である。図は経過時間、地点毎の映像データ、映像取得設定ファイルにより編集した映像ファイルを示している。

【 0 0 7 4 】

スタート地点 # A におけるスタート時刻から 00:15:00 までの映像データ # A 1 (O F F S E T = 00:00:00 の映像データ) に対し、取得開始時間がスタート時刻

であり（地点 # A の計測タイムから 0 秒）、取得時間が 1 8 0 秒の映像データを、映像ファイル NO. F 1 0 として切り出している。

【 0 0 7 5 】

地点 # B における経過時間 00:15:00 からの映像データ # B 1 （ O F F S E T = 00:15:00 の映像データ）に対し、取得開始時間が地点 # B の計測タイムから - 1 8 0 秒であり、取得時間が取得開始時間から 3 6 0 秒の映像データを、映像ファイル NO. F 1 1 として切り出している。

【 0 0 7 6 】

このように、本発明では、撮影ポイント、計測ポイント、映像の取得開始時間 / 取得時間を指定する対応表である映像取得設定ファイルを作成することで、映像記録装置 2 及びタイム計測部 3 の設置パターンに対して、多様な映像編集を行うことが可能になる。

【 0 0 7 7 】

次に映像取得設定ファイルにより、1 つの計測ポイントから複数の映像ファイルを取得する場合について説明する。図 2 3 ~ 図 2 6 では 1 つの計測ポイントに 1 台の定点カメラを配置して映像を撮影していることとしたが、撮影地点と計測ポイントとが 1 対 1 に固定的に対応すると、1 つの計測タイム情報から 1 台の定点カメラの映像しか抽出できず、カメラアングルが固定的になる等の弊害がある。このため、1 つの計測ポイントに複数台の定点カメラを設置し、映像取得設定ファイルにより、1 つの計測ポイントから複数の映像ファイルを編集できるようにする。

【 0 0 7 8 】

図 2 9 は計測ポイントを中心に前後を 2 台の定点カメラでカバーする例を示す図である。図の撮影状態では、計測ポイント P 1 を中心に前後を 2 台の定点カメラ 2 1 a、2 1 b を配置する。定点カメラ 2 1 a は、取得開始時間が - 1 8 0 s、取得時間が 1 8 0 s であり、撮影地点 NO. # A の映像を 1 8 0 s 間取得する。定点カメラ 2 1 b は、取得開始時間が 0、取得時間が 1 8 0 s であり、撮影地点 NO. # B の映像を 1 8 0 s 間取得する。

【 0 0 7 9 】

図 3 0 は計測ポイントの前を 2 台の定点カメラでカバーする例を示す図である。図の撮影状態では、計測ポイント P 2 の前に定点カメラ 2 2 c、2 2 d を配置する。定点カメラ 2 2 c は、取得開始時間が - 3 6 0 s、取得時間が 1 8 0 s であり、撮影地点 N O. # C の映像を 1 8 0 s 間取得する。定点カメラ 2 2 d は、取得開始時間が - 1 8 0 s、取得時間が 1 8 0 s であり、撮影地点 N O. # D の映像を 1 8 0 s 間取得する。

【 0 0 8 0 】

図 3 1 は映像条件情報を示す図である。図 2 9、図 3 0 の配置に対応する映像取得設定ファイルの映像条件情報 f 1 0 a を示している。図 2 9、図 3 0 のように映像記録装置 2 及びタイム計測部 3 を配置することで、1 つの地点の個人の映像を大きく、長時間撮影することができ、また、図 3 1 の映像条件情報 f 1 0 a を有する映像取得設定ファイルを作成することにより、1 つの計測ポイントから複数の映像ファイルに関連付けることができる。

【 0 0 8 1 】

次に映像データの中に、通過時間に対応して、競技者を特定するための識別情報を挿入する場合について説明する。図 3 2 は競技者の撮影及び通過時間の測定を行っている図である。図の構成は基本的には図 1 1 と同じだが、異なる点は、計測タイム情報を映像データ中に取り込むための合成処理部 2 2 1 b - 1 (C P U 2 2 1 b によるソフトウェア機能である) を映像蓄積制御部 2 2 a に設けている点である。

【 0 0 8 2 】

図 3 3、図 3 4 は映像データ中にレース N O. が挿入されている様子を示す図である。例えば、レース N O. 1 0 0 1 の識別情報が、対応するタイムスタンプ 0 0 0 2 のパケットの前に挿入されており、レース N O. 1 0 0 3 の識別情報が、対応するタイムスタンプ 0 0 0 4 のパケットの前に挿入されている。

【 0 0 8 3 】

このように、映像データ中に競技者を特定するための識別情報 (レース N o. の他にチップ I D や氏名でもよい) を直接挿入して記録することにより、識別情報にもとづいて検索処理 (この検索処理では時間の概念をなくしている) を行う

ことができるので、高速検索が可能になる。

【 0 0 8 4 】

ここで、映像記録装置 2 を次の撮影ポイントに順次移動させながら個人映像の提供時期を早める場合の動作について説明する。図 4、図 5 では、映像記録装置 2 は各地点に固定的に設置するものであった。この場合、トップでゴールを通過した競技者は、自分の映像を取得するまで 4 時間待たなければならない。したがって、映像記録装置 2 を次の撮影ポイントに順次移動させて（使い回して）、かつ、上記のような競技者の識別情報を映像データに直接挿入して、検索処理するやり方で、個人映像の提供時期を早めるようにする。

【 0 0 8 5 】

図 3 5、図 3 6 は個人映像の提供時期を早める際の映像撮影時間を示す図である。図 2、図 3 で示したマラソンコース上に配置した映像記録装置 2 - 1 ~ 2 - 1 0 で撮影する映像時間を示している。

【 0 0 8 6 】

スタート地点においては、レース先頭の競技者から最後尾の競技者までが通過し終わるのに 1 5 分かかっている。映像記録装置 A は、先頭競技者が通過した時間から撮影を開始して、最後尾の競技者が通過し終わるまで 1 5 分間撮影し、その後、映像データをファイル転送して（ファイル転送に 1 5 分要している）、映像ファイルを作成する。

【 0 0 8 7 】

スタート地点における映像ファイルが作成したら、映像記録装置 a を 1 5 k m 地点に移動（運搬）する。映像記録装置 a を 1 5 k m 地点に移動させた時点（01 : 30 : 00）で、映像記録装置 d（1 5 k m 地点にすでに配置されて、00 : 45 : 00 から撮影を開始している）の撮影を停止させる。

【 0 0 8 8 】

01 : 30 : 00 の時刻で、映像記録装置 d で撮影した映像データをファイル転送して（ファイル転送に 1 5 分要している）、映像ファイルを作成し、かつスタート地点から運んできた映像記録装置 a で 1 5 k m 地点の撮影を開始する。

【 0 0 8 9 】

そして、映像記録装置 d の 1 5 k m 地点の映像ファイルが作成したら、映像記録装置 d は 3 0 k m 地点に運び、映像記録装置 a の 1 5 k m 地点の映像ファイルが作成したら、映像記録装置 a を 2 5 k m 地点に運ぶ。このようにして、各地点の映像記録装置を移動させると、先頭競技者からゴール地点を通過してから約 1 時間で先頭競技者の映像を提供することができる。

【 0 0 9 0 】

以上説明したように、本発明により、映像検索・編集のための検索用タグ付加処理などが不要になり、映像データがそろった段階から個人向けに専用映像媒体の提供を開始することができる。

【 0 0 9 1 】

また、本発明の効果として、少ない人数で素早く個人特化型の映像提供サービスが実施できること、専門知識を持ったスタッフが少数でよいこと、大会規模や予算に合わせて撮影ポイント数や記録時間及び提供媒体をスケラブルに提供できること、個人映像編集の即時性により大会当日のみの作業ですべてが完了すること等が挙げられる。

【 0 0 9 2 】

(付記 1) 移動物体を撮影し、映像の検索・編集処理を行う映像処理システムにおいて、

定点カメラと、前記定点カメラによって撮影された移動物体の映像を、撮影時間のタイムスタンプと共に蓄積する映像蓄積制御部と、から構成される映像記録装置と、

計測ポイントに配置して、移動物体の通過時間を計測し、移動物体の識別情報と通過時間とを含む計測タイム情報を蓄積するタイム計測部と、

前記計測タイム情報に、前記映像記録装置に蓄積された映像データの前記タイムスタンプを関連付けて、移動物体の映像を自動検索し、検索した移動物体の映像を編集する映像検索・編集部と、

を有することを特徴とする映像処理システム。

【 0 0 9 3 】

(付記 2) 前記映像検索・編集部は、前記計測タイム情報から生成したタイ

ムスタンプナンバを含むインデックスファイルを生成し、前記インデックスファイル上で映像データ内の特定の移動物体の検索を行うことを特徴とする付記 1 記載の映像処理システム。

【 0 0 9 4 】

(付記 3) 前記映像検索・編集部は、映像の編集パラメータとして、映像撮影ポイント、計測ポイント、映像の取得開始時間／取得時間、の少なくとも 1 つを有し、多様な映像ファイルを取得するための映像取得設定ファイルを生成することを特徴とする付記 1 記載の映像処理システム。

【 0 0 9 5 】

(付記 4) 1 つの計測ポイント周辺に複数の前記映像記録装置を配置して、前記映像検索・編集部は、前記映像取得設定ファイルを用いて、1 つの計測ポイントにもとづいて、複数の映像ファイルを取得することを特徴とする付記 3 記載の映像処理システム。

【 0 0 9 6 】

(付記 5) 前記映像記録装置は、映像データの中に、通過時間に対応して、移動物体を特定するための識別情報を挿入することを特徴とする付記 1 記載の映像処理システム。

【 0 0 9 7 】

(付記 6) 定点カメラで撮影した動画像データであって、撮影タイミング情報を含む映像情報と、前記定点カメラから所定距離内のポイントを被写体が通過した時刻情報及び前記被写体の識別情報が対応付けられた通過情報と、を用いて、動画像データの検索処理を行う映像処理装置において、

前記通過情報に対し、識別情報に対応する時刻情報を検索する時刻検索部と、検索した時刻情報と所定のタイミング関係にある前記撮影タイミング情報に対応する動画像データを前記映像情報から検索する映像検索部と、を有することを特徴とする映像処理装置。

【 0 0 9 8 】

(付記 7) 移動物体を撮影する映像記録装置において、定点カメラと、

前記定点カメラによって撮影された移動物体の映像を、撮影時間のタイムスタンプと共に蓄積する映像蓄積制御部と、

を有することを特徴とする映像記録装置。

【0099】

(付記8) 前記映像蓄積制御部は、映像データの中に、移動物体の通過時間に対応して、移動物体を特定するための識別情報を挿入することを特徴とする付記7記載の映像記録装置。

【0100】

(付記9) 映像の検索・編集処理を行う映像検索・編集装置において、移動物体の識別情報と通過時間とを含む計測タイム情報に、蓄積された映像データの前記タイムスタンプを関連付けて、移動物体の映像を自動検索する映像検索部と、

検索した移動物体の映像を編集する映像編集部と、

を有することを特徴とする映像検索・編集装置。

【0101】

(付記10) 前記映像検索・編集部は、前記計測タイム情報から生成したタイムスタンプナンバを含むインデックスファイルを生成し、前記インデックスファイル上で映像データ内の特定の移動物体の検索を行うことを特徴とする付記9記載の映像検索・編集装置。

【0102】

(付記11) 前記映像編集部は、映像の編集パラメータとして、映像撮影ポイント、計測ポイント、映像の取得開始時間／取得時間、の少なくとも1つを有し、多様な映像ファイルを取得するための映像取得設定ファイルを生成することを特徴とする付記9記載の映像検索・編集装置。

【0103】

(付記12) 前記映像編集部は、前記映像取得設定ファイルを用いて、1つの計測ポイントにもとづいて、複数の映像ファイルを取得することを特徴とする付記11記載の映像検索・編集装置。

【0104】

(付記 1 3) 移動物体を撮影し、映像の検索・編集処理を行う映像処理方法において、

定点カメラによって移動物体を撮影し、
撮影時間のタイムスタンプと共に撮影した映像を蓄積し、
計測ポイントによる移動物体の通過時間を計測し、
移動物体の識別情報と通過時間とを含む計測タイム情報を蓄積し、
前記計測タイム情報に、蓄積された映像データの前記タイムスタンプを関連付けて、移動物体の映像を自動検索し、
検索した移動物体の映像を編集することを特徴とする映像処理方法。

【 0 1 0 5 】

(付記 1 4) 前記計測タイム情報から生成したタイムスタンプナンバを含むインデックスファイルを生成し、前記インデックスファイル上で映像データ内の特定の移動物体の検索を行うことを特徴とする付記 1 3 記載の映像処理方法。

【 0 1 0 6 】

(付記 1 5) 映像の編集パラメータとして、映像撮影ポイント、計測ポイント、映像の取得開始時間／取得時間、の少なくとも 1 つを有し、多様な映像ファイルを取得するための映像取得設定ファイルを生成することを特徴とする付記 1 3 記載の映像処理方法。

【 0 1 0 7 】

(付記 1 6) 1 つの計測ポイント周辺に複数の映像記録装置を配置して、前記映像取得設定ファイルを用いて、1 つの計測ポイントにもとづいて、複数の映像ファイルを取得することを特徴とする付記 1 5 記載の映像処理方法。

【 0 1 0 8 】

(付記 1 7) 映像データの中に、通過時間に対応して、移動物体を特定するための識別情報を挿入することを特徴とする付記 1 3 記載の映像処理方法。

(付記 1 8) 時間の経過と共に競技者の位置が移動するスポーツの映像を撮影して、競技者個人の撮影映像のファイルを作成するための映像処理を行うスポーツ映像処理方法において、

コース上の複数ポイントに、定点カメラを含む映像記録装置を設置して、コー

スの全域に渡ってすべての競技者を撮影し、

撮影時間のタイムスタンプと共に映像データを蓄積し、

コース上の複数ポイントに、計測ポイントを設けて、競技者の通過時間及び識別情報を含む計測タイム情報を蓄積し、

タイムスタンプを含む映像データから競技者の計測タイム情報にもとづいて、個人の計測ポイント周辺の映像を自動検索し、

個々の競技者の映像を編集して、映像媒体を作成することを特徴とするスポーツ映像処理方法。

【0109】

(付記19) 前記計測タイム情報から生成したタイムスタンプナンバを含むインデックスファイルを生成し、前記インデックスファイル上で映像データ内の特定の競技者の検索を行うことを特徴とする付記18記載のスポーツ映像処理方法。

【0110】

(付記20) 映像の編集パラメータとして、映像撮影ポイント、計測ポイント、映像の取得開始時間／取得時間、の少なくとも1つを有し、多様な映像ファイルを取得するための映像取得設定ファイルを生成することを特徴とする付記18記載のスポーツ映像処理方法。

【0111】

(付記21) 1つの計測ポイント周辺に複数の前記映像記録装置を配置して、前記映像取得設定ファイルを用いて、1つの計測ポイントにもとづいて、複数の映像ファイルを取得することを特徴とする付記20記載のスポーツ映像処理方法。

【0112】

(付記22) 映像データの中に、通過時間に対応して、競技者を特定するための識別情報を挿入することを特徴とする付記18記載のスポーツ映像処理方法。

【0113】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の映像処理システムは、定点カメラ及び撮影時間のタイムスタンプと共に撮影した映像を蓄積する映像蓄積制御部を含む映像記録装置と、移動物体の通過時間を計測して計測タイム情報を蓄積するタイム計測部とを配置して、映像記録装置に蓄積された映像データのタイムスタンプに計測タイム情報を関連付け、移動物体の映像を自動検索し、検索した移動物体の映像を編集して映像媒体を作成する構成とした。これにより、移動物体映像の検索・編集を高速に効率よく行うことができ、映像管理、操作性及びサービス品質の向上を図ることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の映像処理システムの原理図である。

【図 2】

映像処理システムの全体構成図である。

【図 3】

映像処理システムの全体構成図である。

【図 4】

映像の撮影時間を示す図である。

【図 5】

映像の撮影時間を示す図である。

【図 6】

本発明の概略動作を示すフローチャートである。

【図 7】

定点カメラの設置位置を示す図である。

【図 8】

図 7 を A 方向から見た図である。

【図 9】

映像記録装置の構成を示す図である。

【図 1 0】

HDD の蓄積データを示す図である。

【図 1 1】

競技者の撮影及び通過時間の測定を行っている図である。

【図 1 2】

計測タイム情報とタイムスタンプとの関連付けを示す図である。

【図 1 3】

計測タイム情報とタイムスタンプとの関連付けを示す図である。

【図 1 4】

映像データの階層構造を示す図である。

【図 1 5】

レースNO. /チップID対応テーブルを示す図である。

【図 1 6】

計測タイムテーブルを示す図である。

【図 1 7】

計測タイムテーブルを示す図である。

【図 1 8】

計測タイムテーブルを示す図である。

【図 1 9】

計測タイムテーブルを示す図である。

【図 2 0】

インデックスファイルとMPEG2データ上の位置関係を示す図である。

【図 2 1】

インデックスファイルとMPEG2データ上の位置関係を示す図である。

【図 2 2】

撮影地点NO. とオフセット時間との対応テーブルを示す図である。

【図 2 3】

映像条件情報に対する撮影状態を示す図である。

【図 2 4】

映像条件情報に対する撮影状態を示す図である。

【図 2 5】

映像条件情報に対する撮影状態を示す図である。

【図 2 6】

映像条件情報に対する撮影状態を示す図である。

【図 2 7】

映像取得設定ファイルのフォーマット例を示す図である。

【図 2 8】

映像取得設定ファイルを使用した個人映像編集処理の一例を示す図である。

【図 2 9】

計測ポイントを中心に前後を 2 台の定点カメラでカバーする例を示す図である。

【図 3 0】

計測ポイントの前を 2 台の定点カメラでカバーする例を示す図である。

【図 3 1】

映像条件情報を示す図である。

【図 3 2】

競技者の撮影及び通過時間の測定を行っている図である。

【図 3 3】

映像データ中にレース NO. が挿入されている様子を示す図である。

【図 3 4】

映像データ中にレース NO. が挿入されている様子を示す図である。

【図 3 5】

個人映像の提供時期を早める際の映像撮影時間を示す図である。

【図 3 6】

個人映像の提供時期を早める際の映像撮影時間を示す図である。

【符号の説明】

1 映像処理システム

2 - 1 ~ 2 - n 映像記録装置

2 1 - 1 ~ 2 1 - n 定点カメラ

2 2 - 1 ~ 2 2 - n 映像蓄積制御部

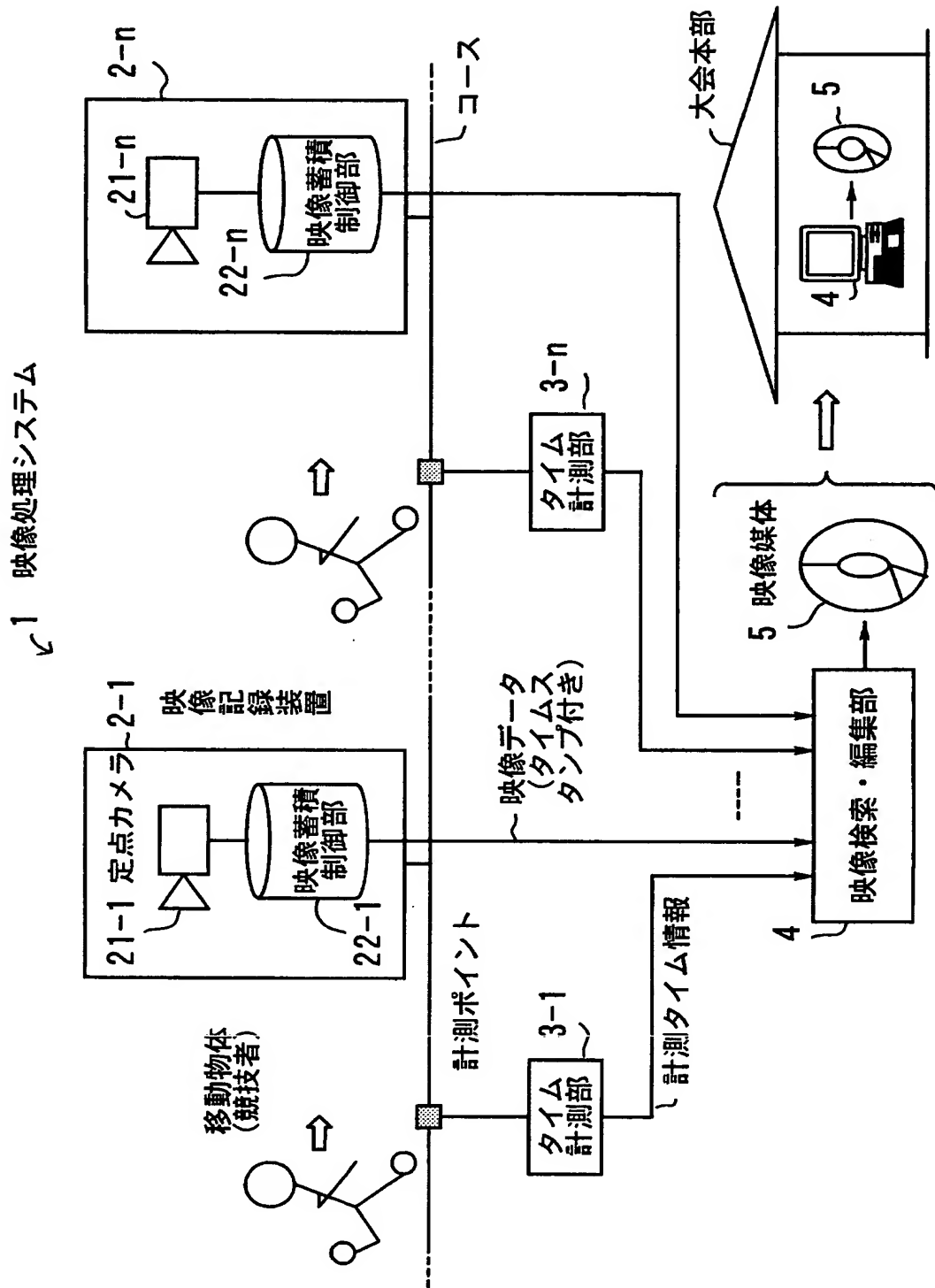
3 - 1 ~ 3 - n タイム計測部

4 映像検索・編集部

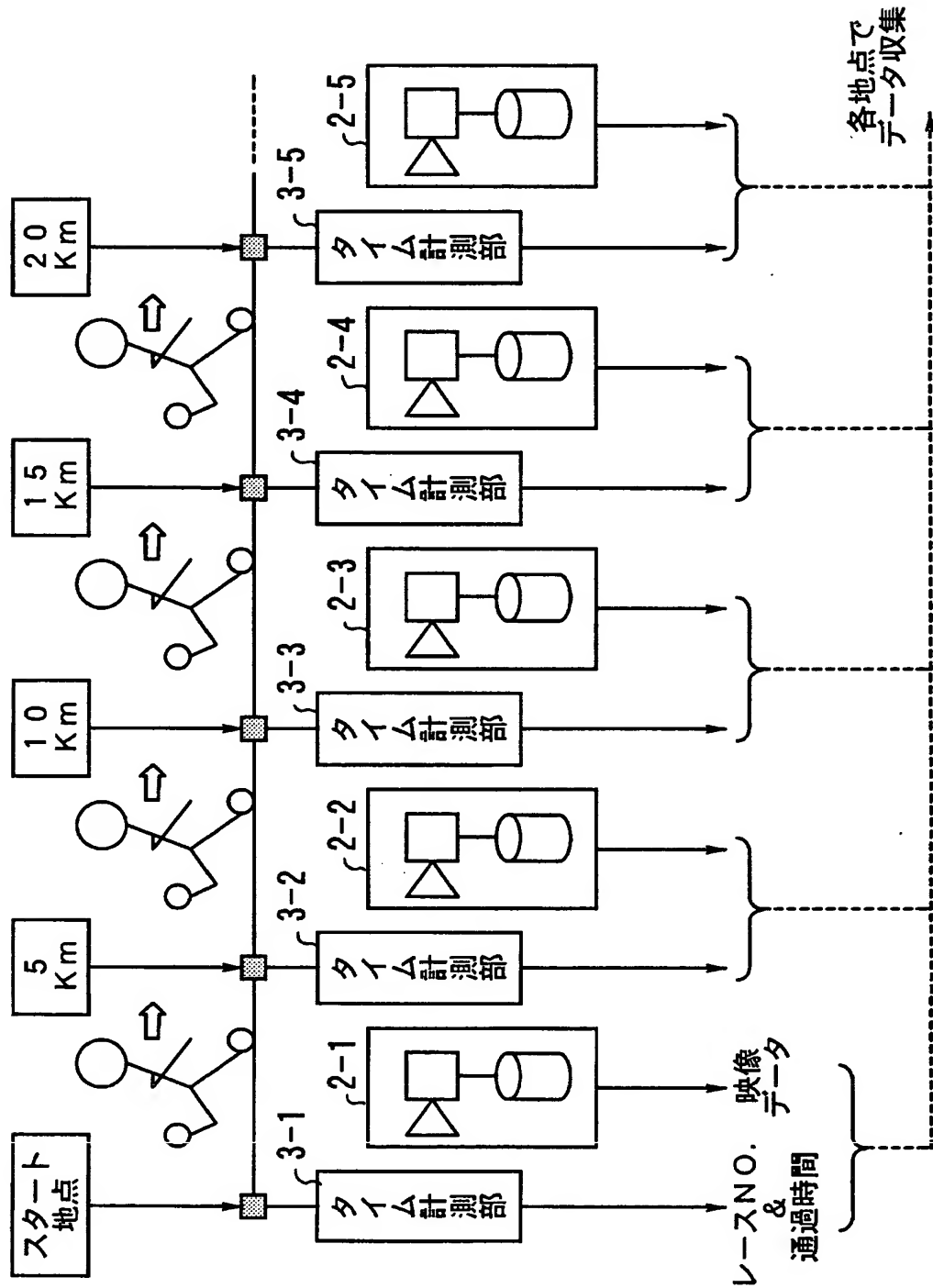
5 映像媒体

【書類名】 図面

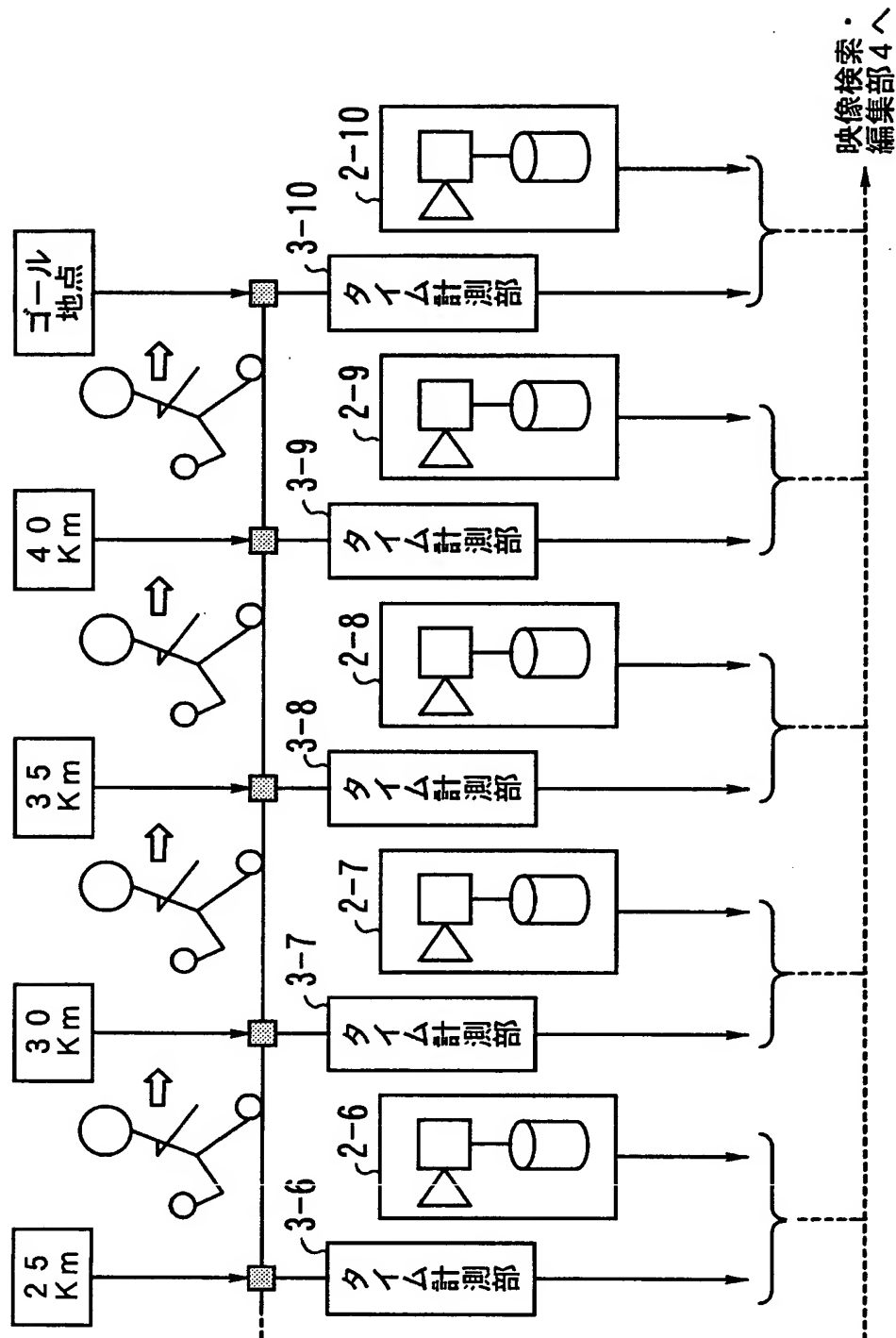
【図 1】



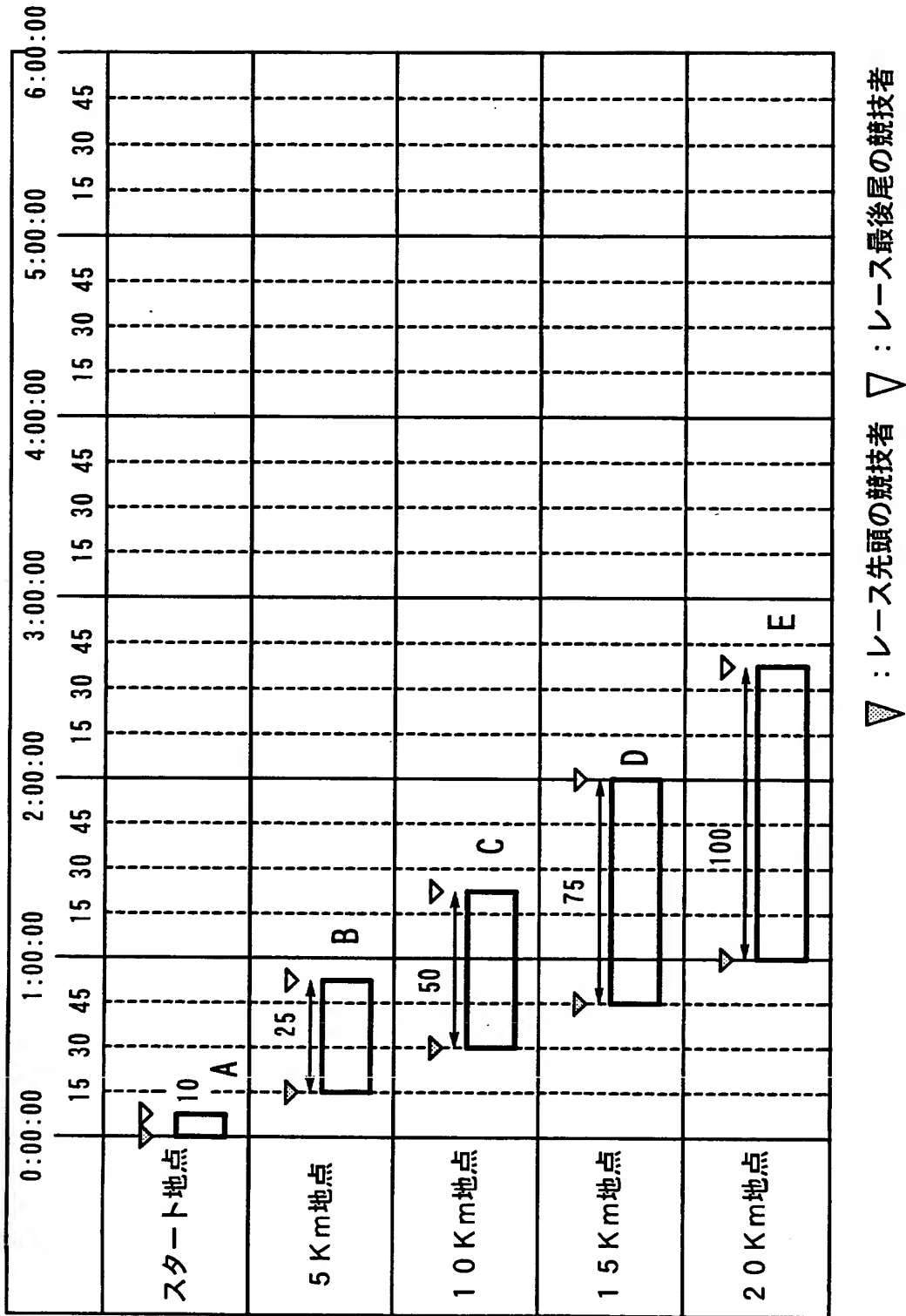
【図 2】



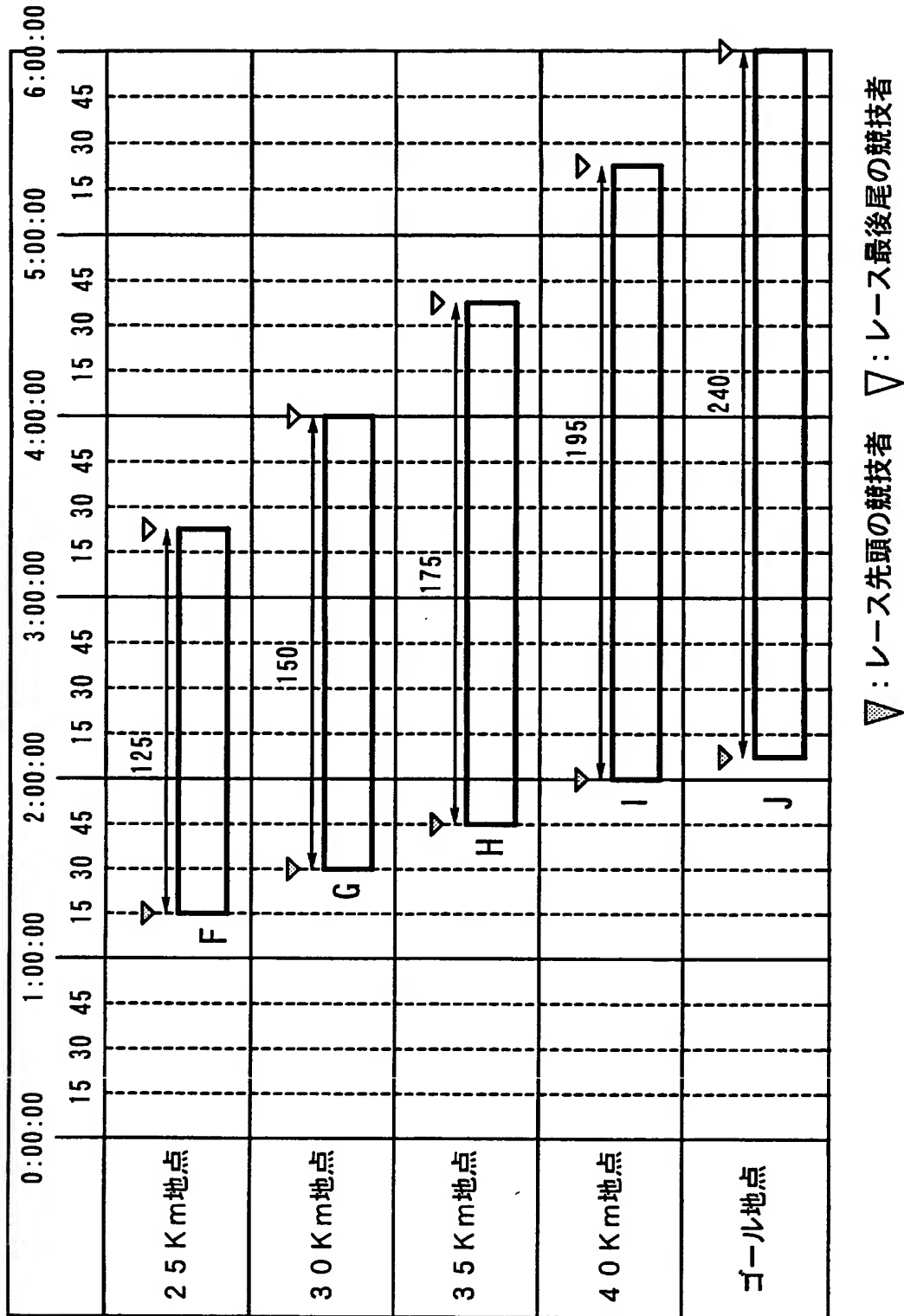
【図 3】



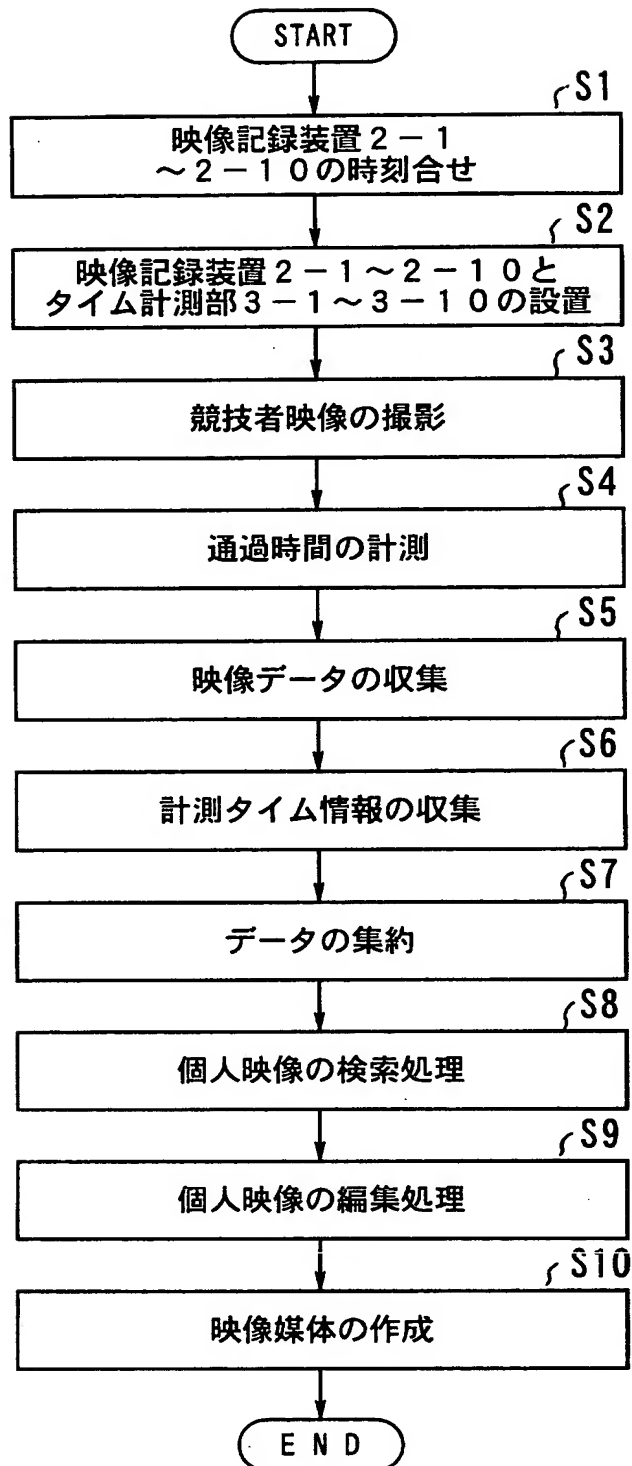
【図 4】



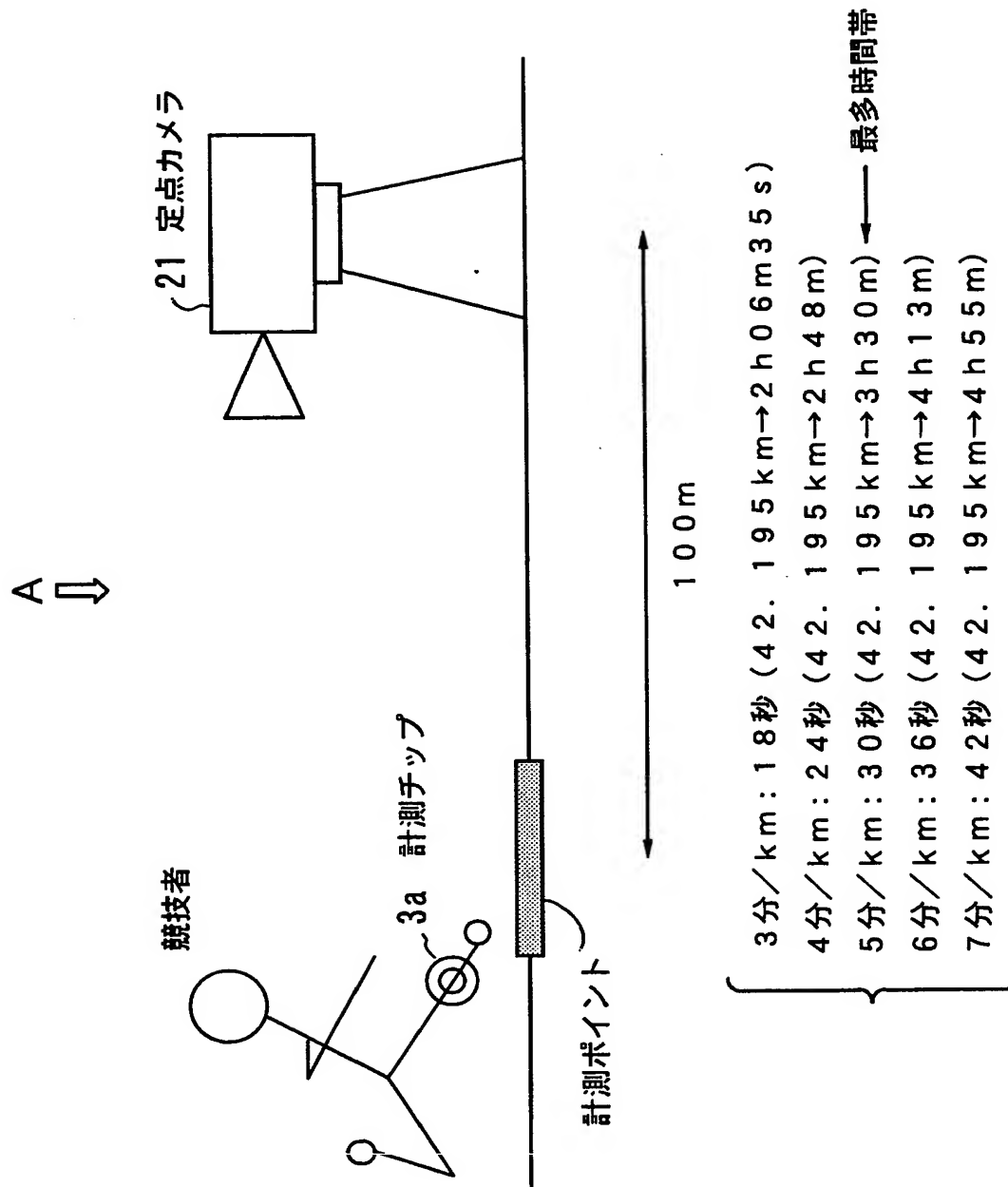
【図 5】



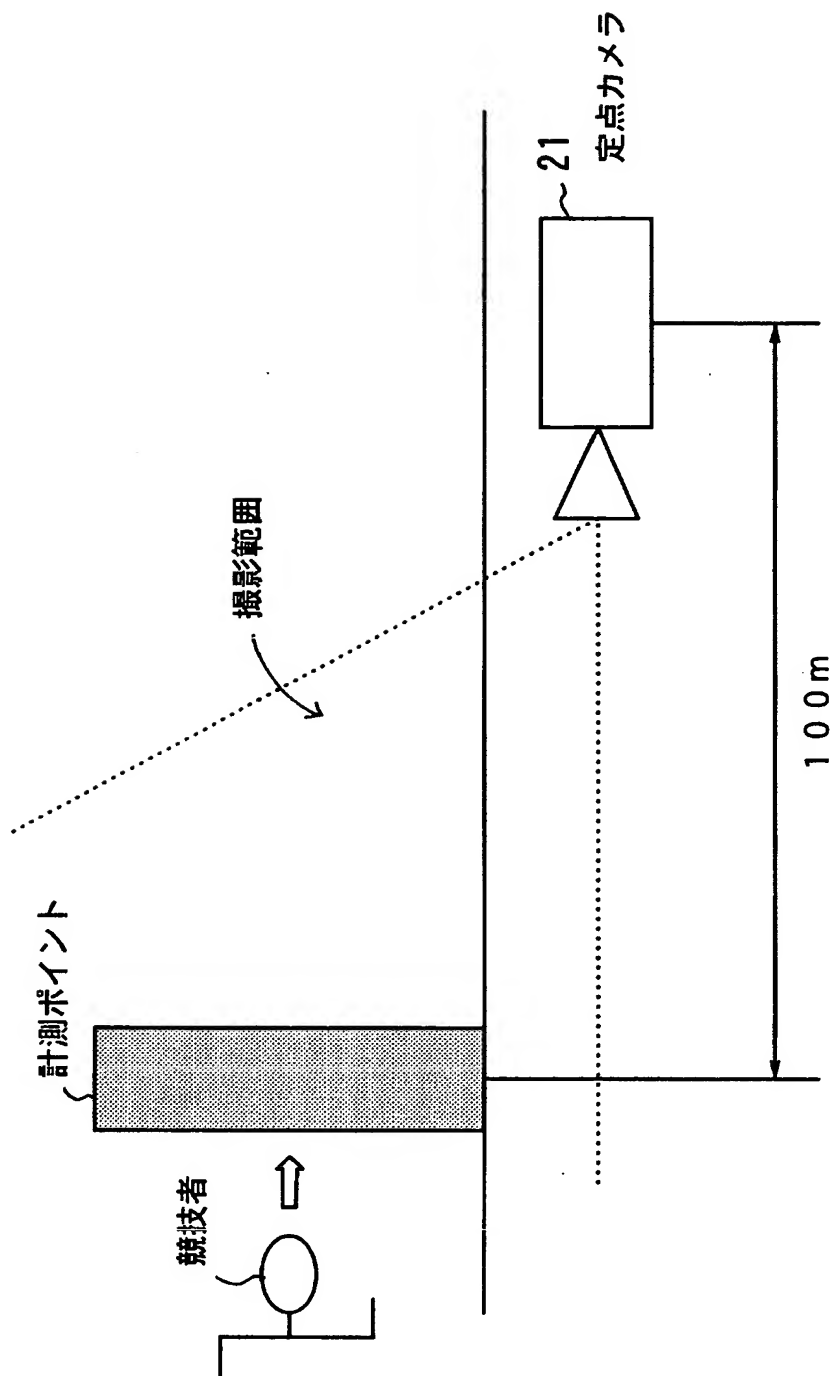
【図 6】



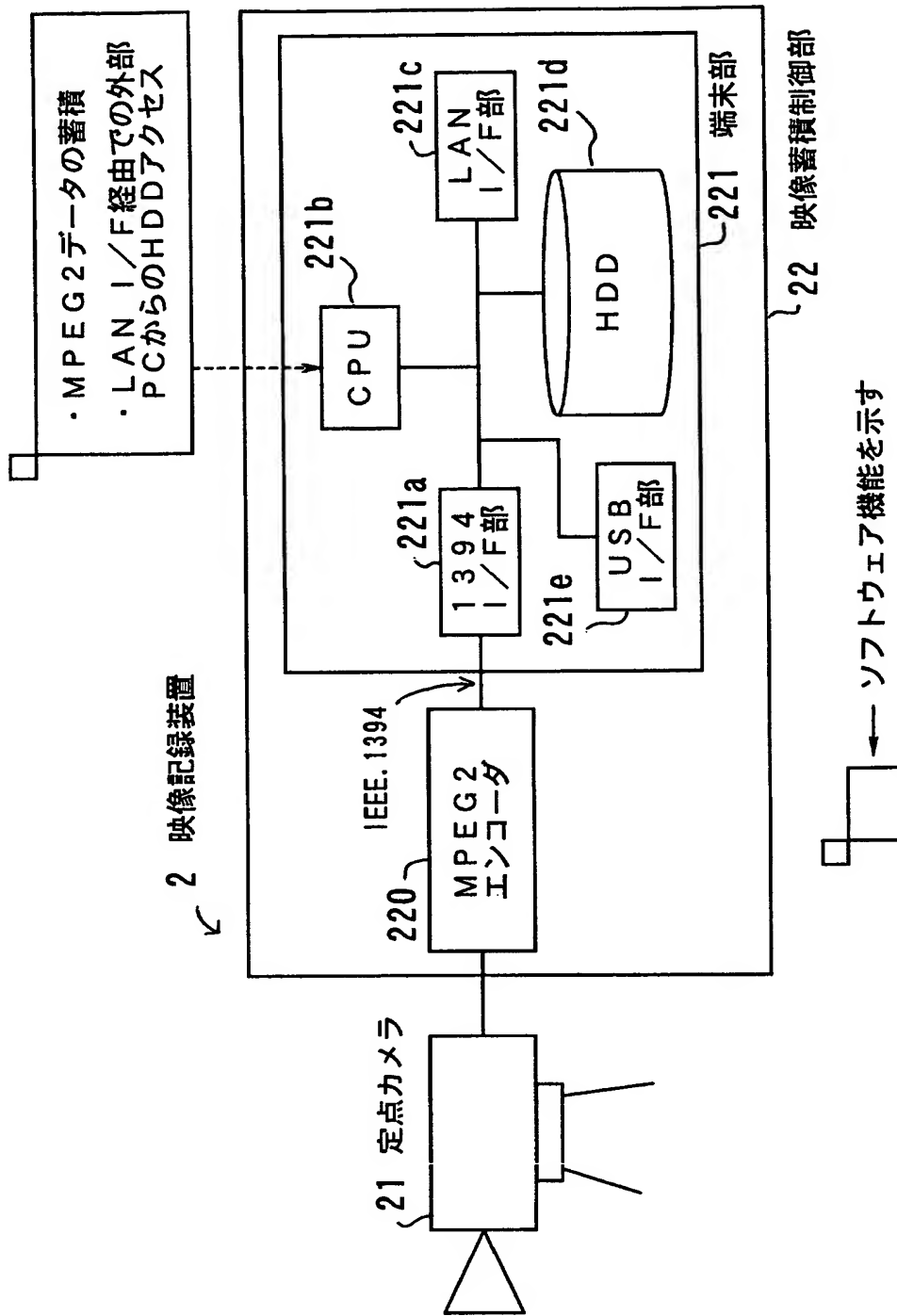
【図7】



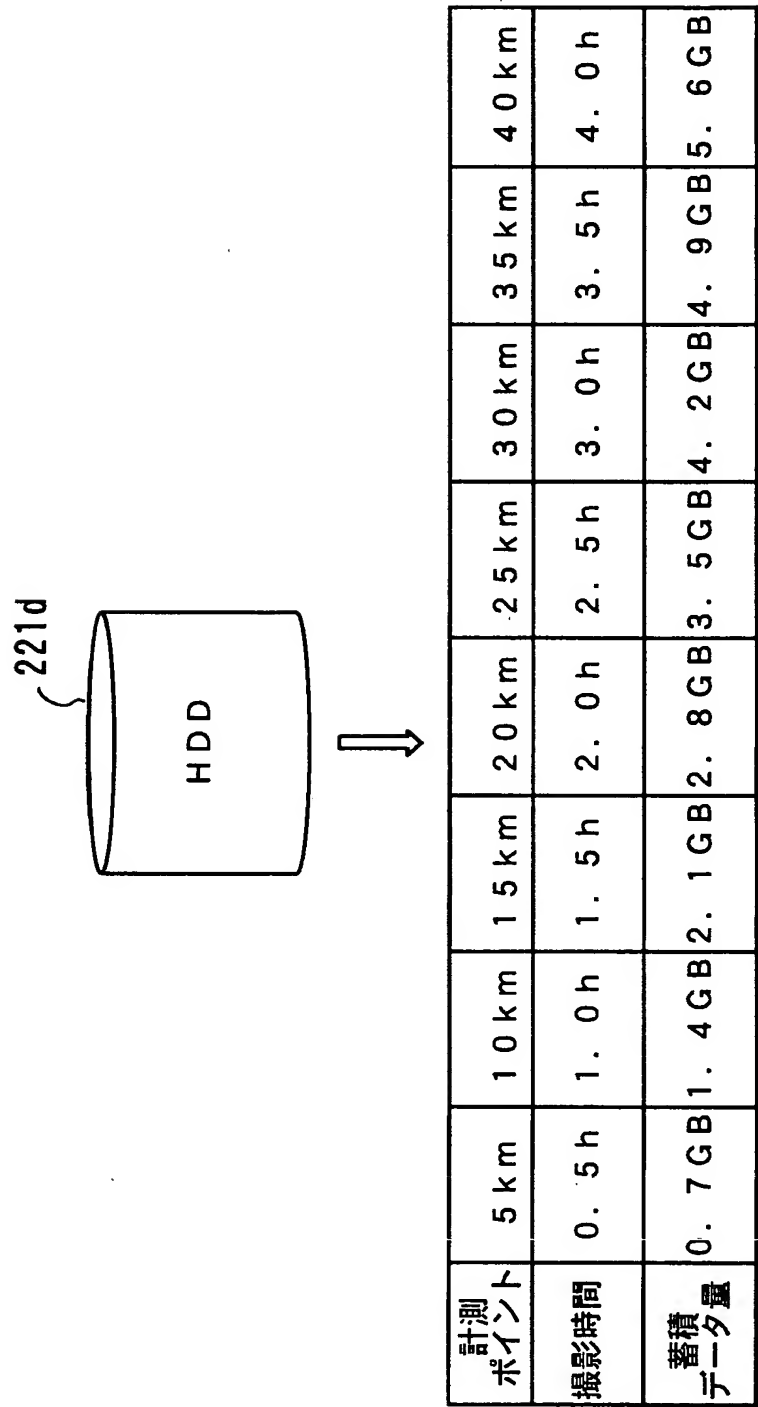
【図 8】



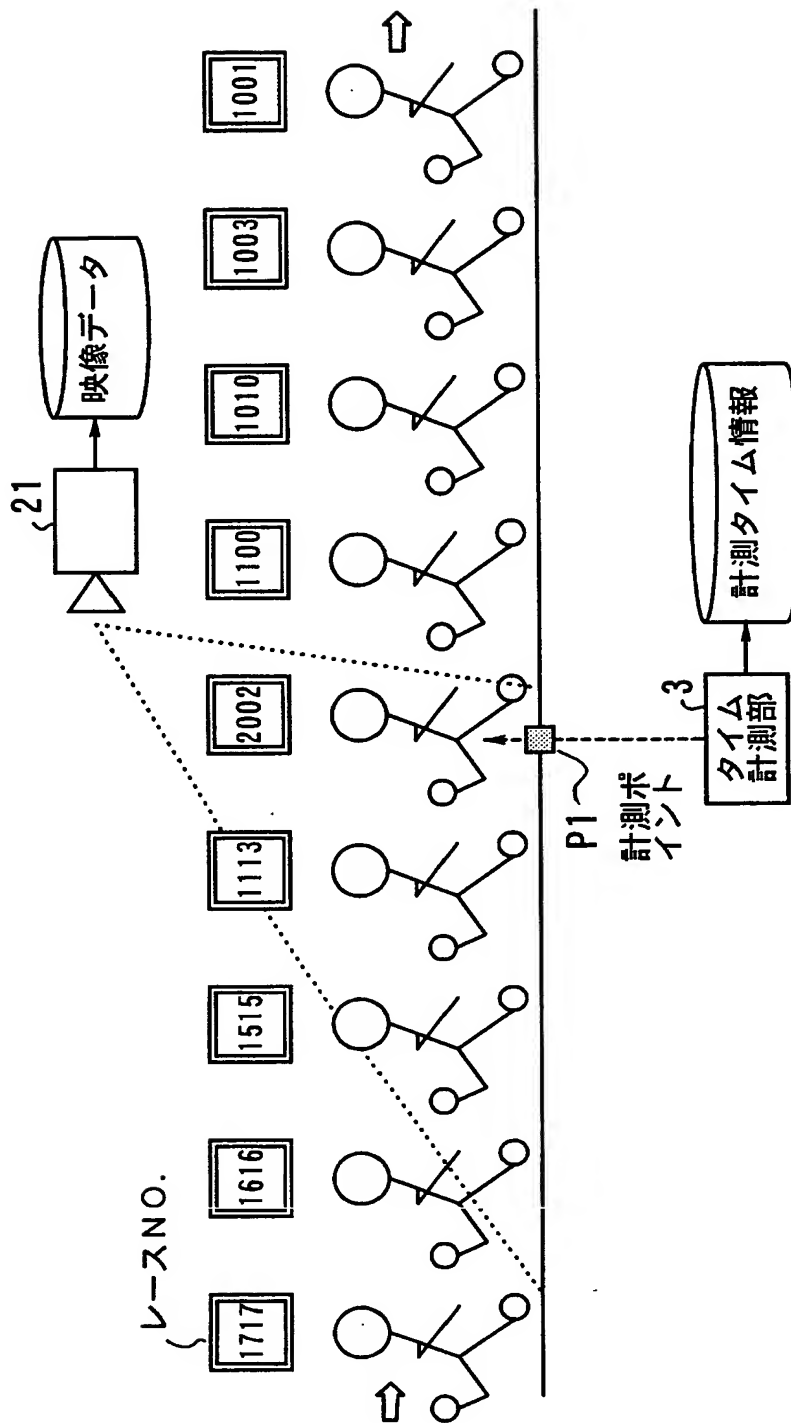
【図9】



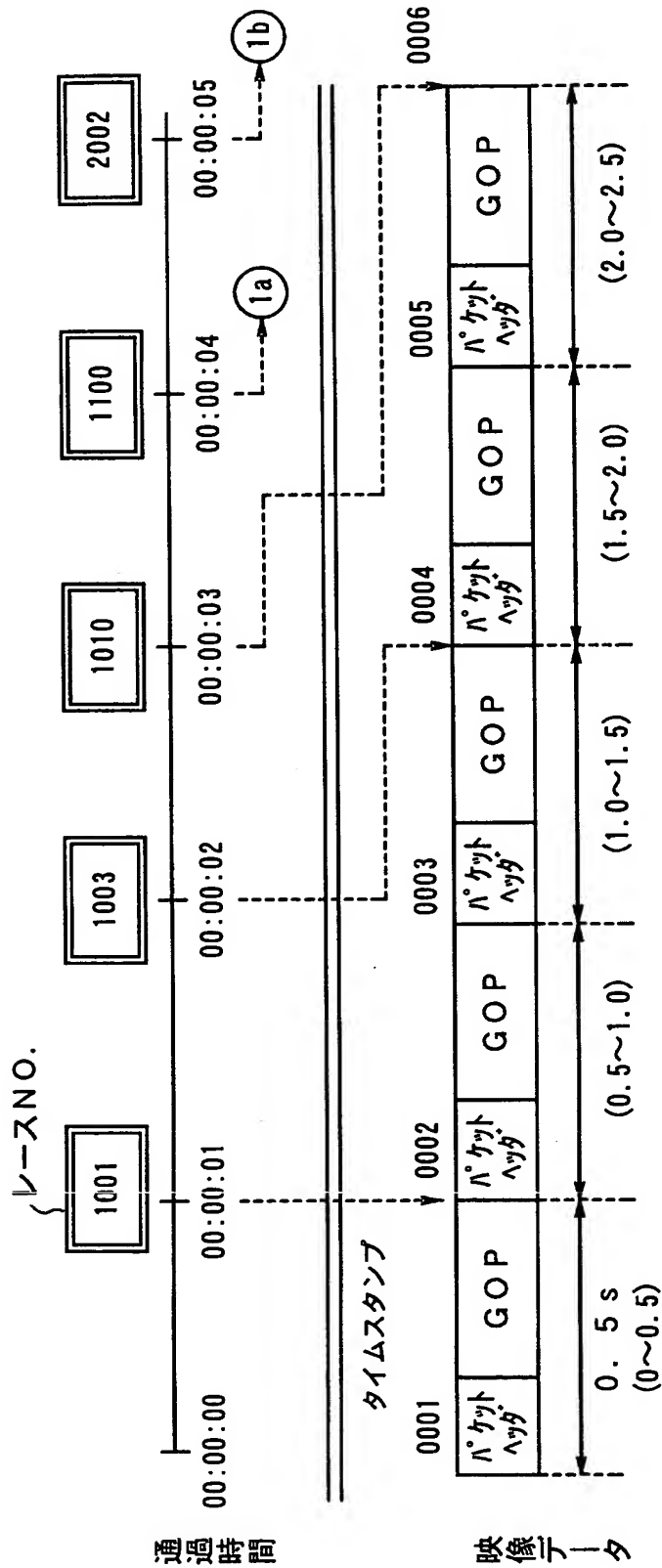
【図 1 0】



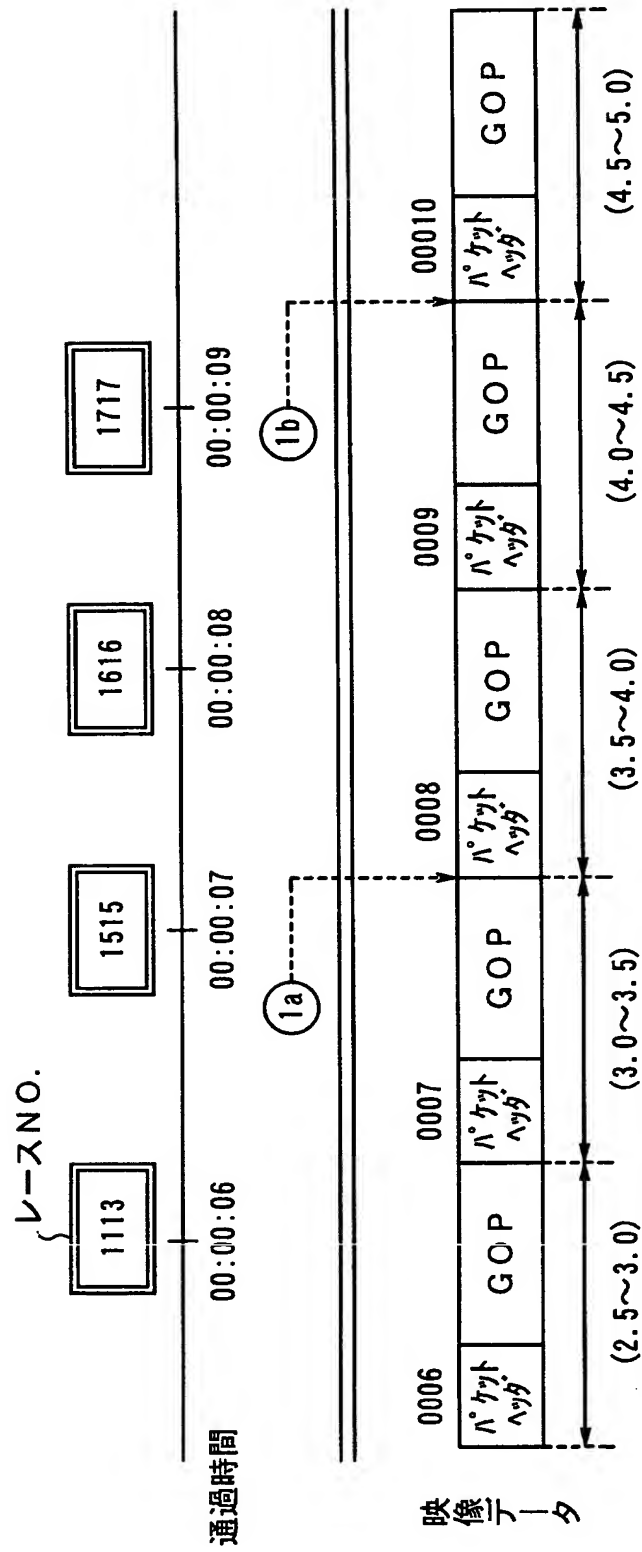
【図 11】



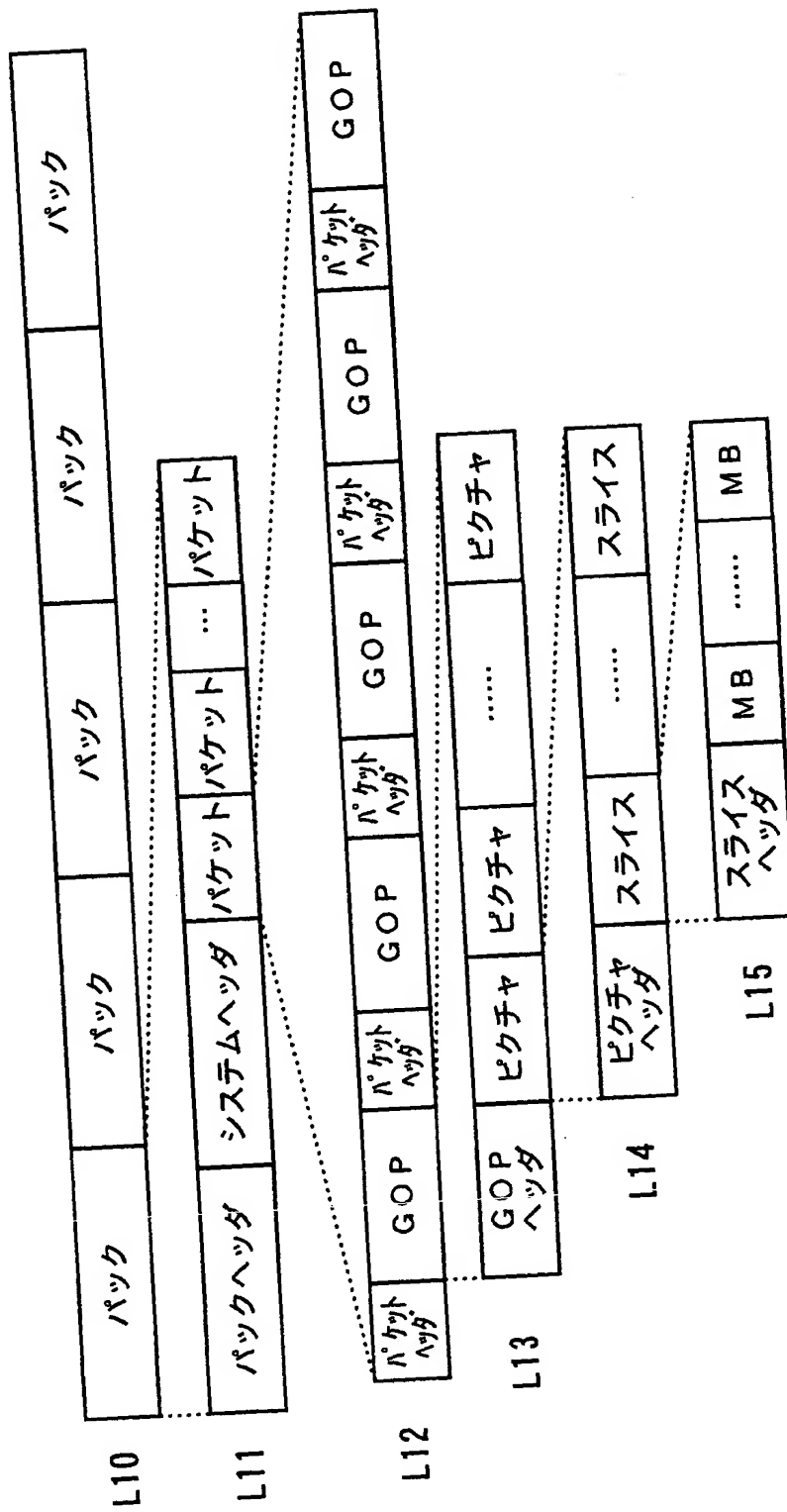
【図 12】



【図 13】



【図14】



【図 1 5】

← T1 レースNO. / チップID
対応テーブル

レースNo.	チップID
0 0 1	A A A
0 0 2	B B B
0 0 3	C C C
0 0 4	D D D
0 0 5	E E E
0 0 6	F F F
0 0 7	G G G
0 0 8	H H H
⋮	⋮
1 1 1	Z Z Z

【図 1 6】

T2-1 計測タイムテーブル
↓

スタート記録

チップID	Km	通過時間
AAA	S	00:00:00
BBB	S	
CCC	S	
DDD	S	
EEE	S	
FFF	S	
GGG	S	00:03:00
HHH	S	
⋮	⋮	⋮
ZZZ	S	

【図 1 7】

↙ T2-2 計測タイムテーブル

5 Km記録

チップID	Km	タイム情報
A A A	S	0 0 : 0 0 : 0 0
B B B	S	
C C C	S	
D D D	S	
E E E	S	
F F F	S	
G G G	S	0 0 : 2 8 : 0 0
H H H	S	
⋮	⋮	⋮
Z Z Z	S	


【図 1 8】

↙ T2-3 計測タイムテーブル

1 0 Km 記録

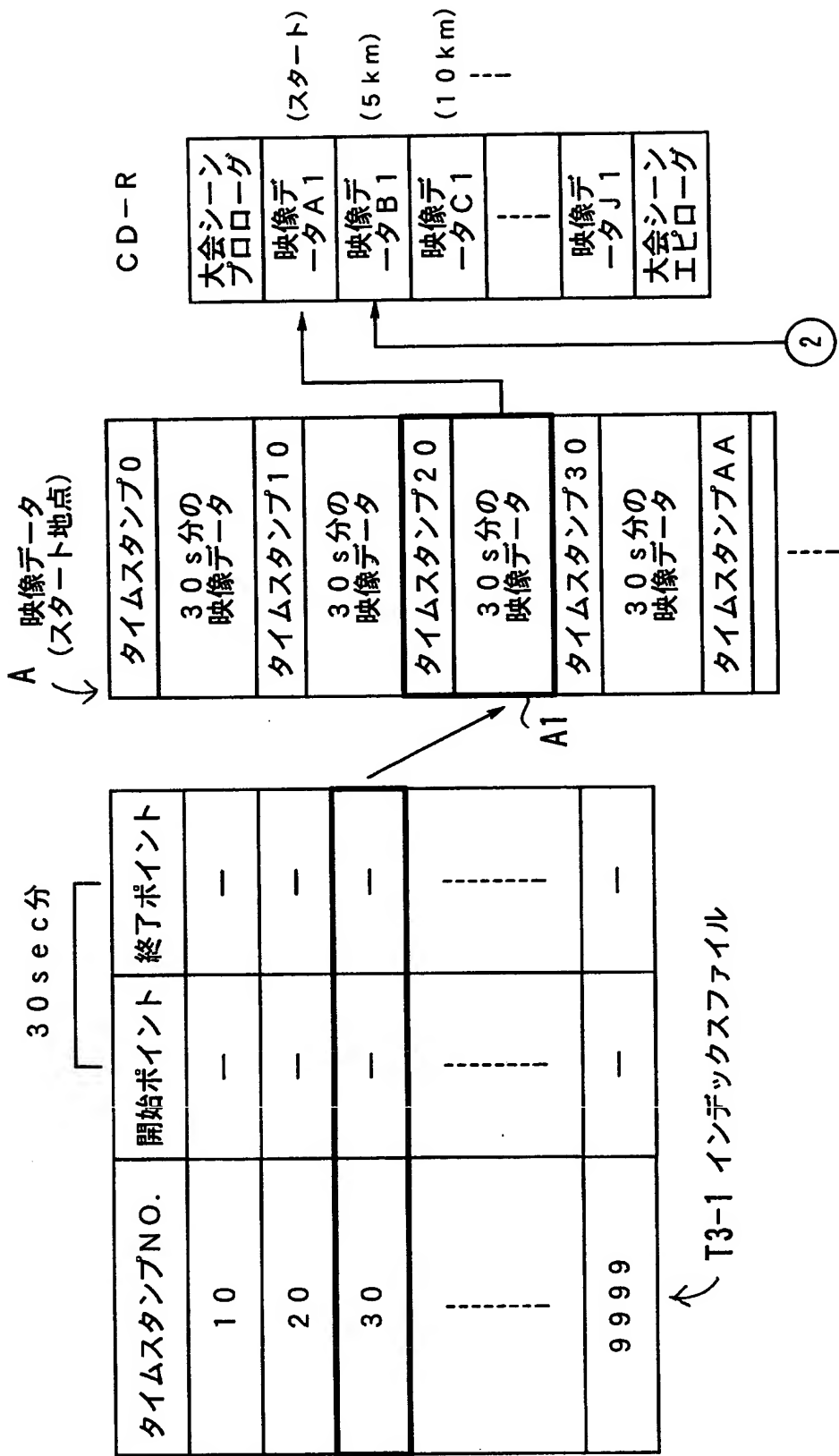
チップ I D	Km	タイム情報
A A A	S	0 0 : 0 0 : 0 0
B B B	S	
C C C	S	
D D D	S	
E E E	S	
F F F	S	
G G G	S	0 0 : 5 3 : 0 0
H H H	S	
⋮	⋮	⋮
Z Z Z	S	

【図 1 9】

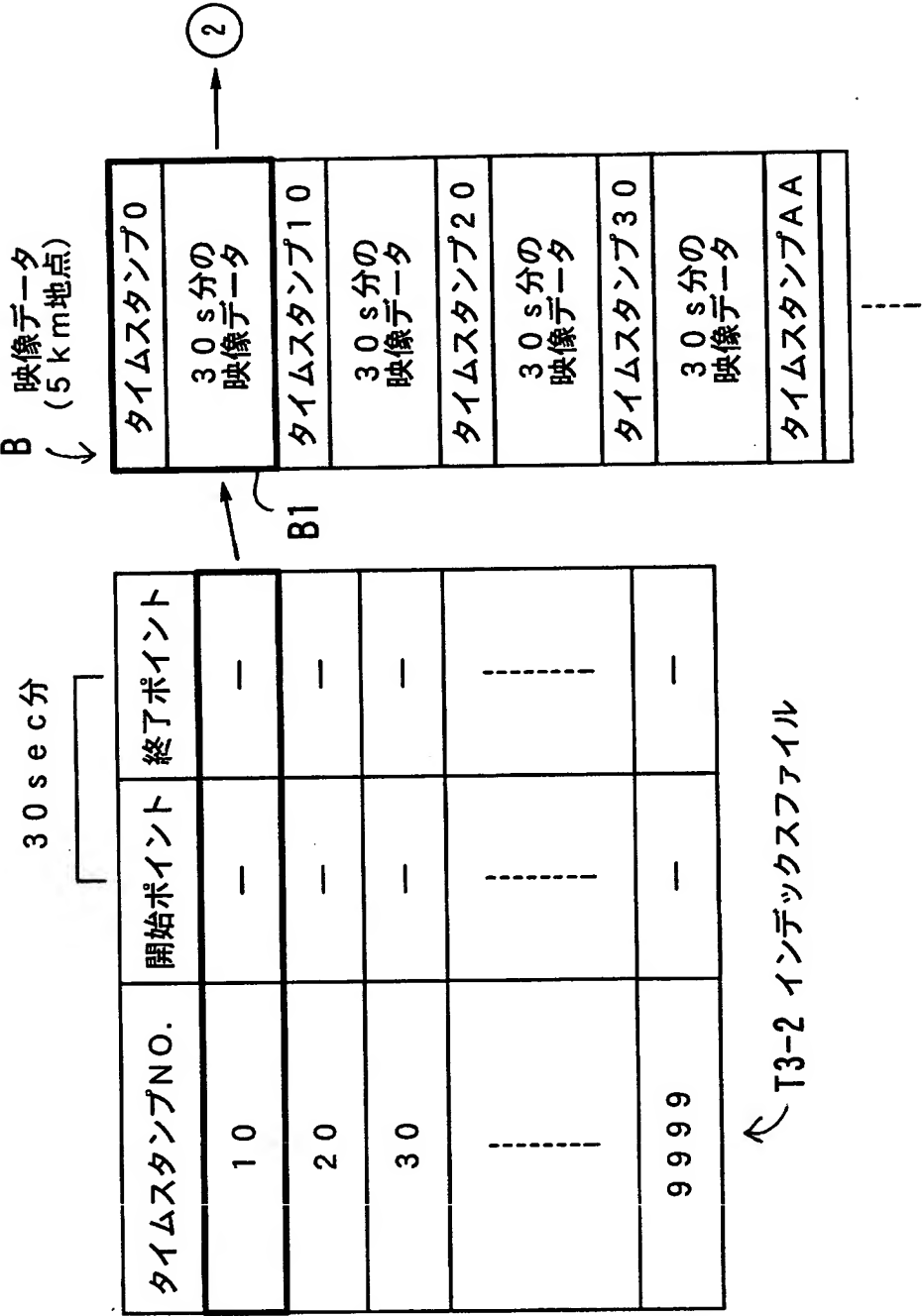

T2-10 計測タイムテーブル
 ゴール記録

チップID	Km	タイム情報
A A A	S	0 0 : 0 0 : 0 0
B B B	S	
C C C	S	
D D D	S	
E E E	S	
F F F	S	
G G G	S	0 4 : 2 4 : 1 0
H H H	S	
⋮	⋮	⋮
Z Z Z	S	

【図 2 0】



【図 2 1】

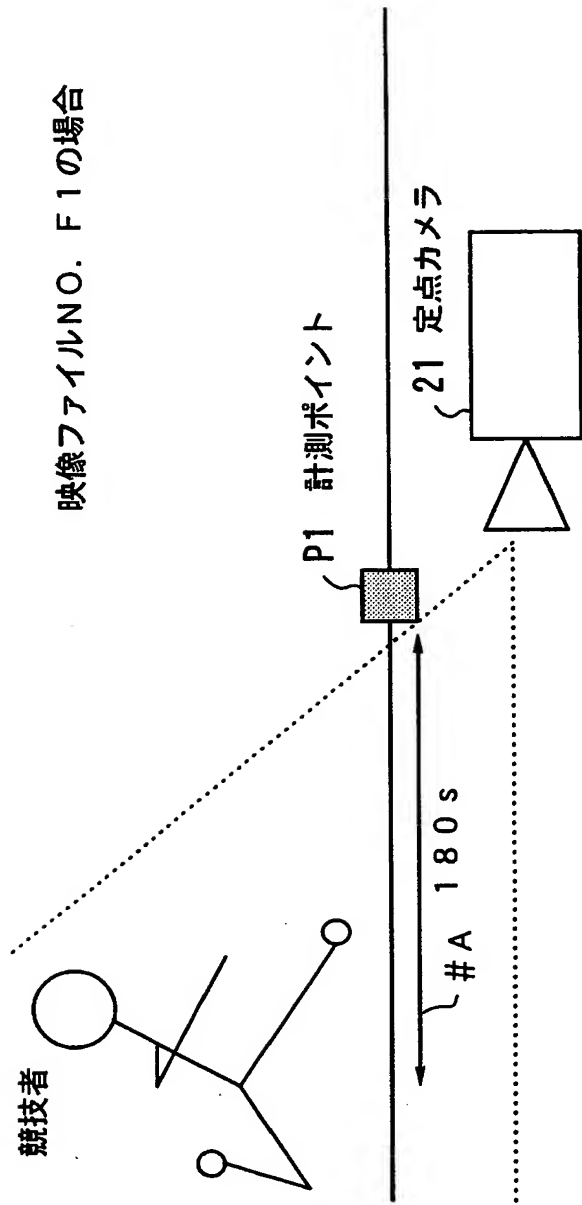


【図 2 2】

← T4

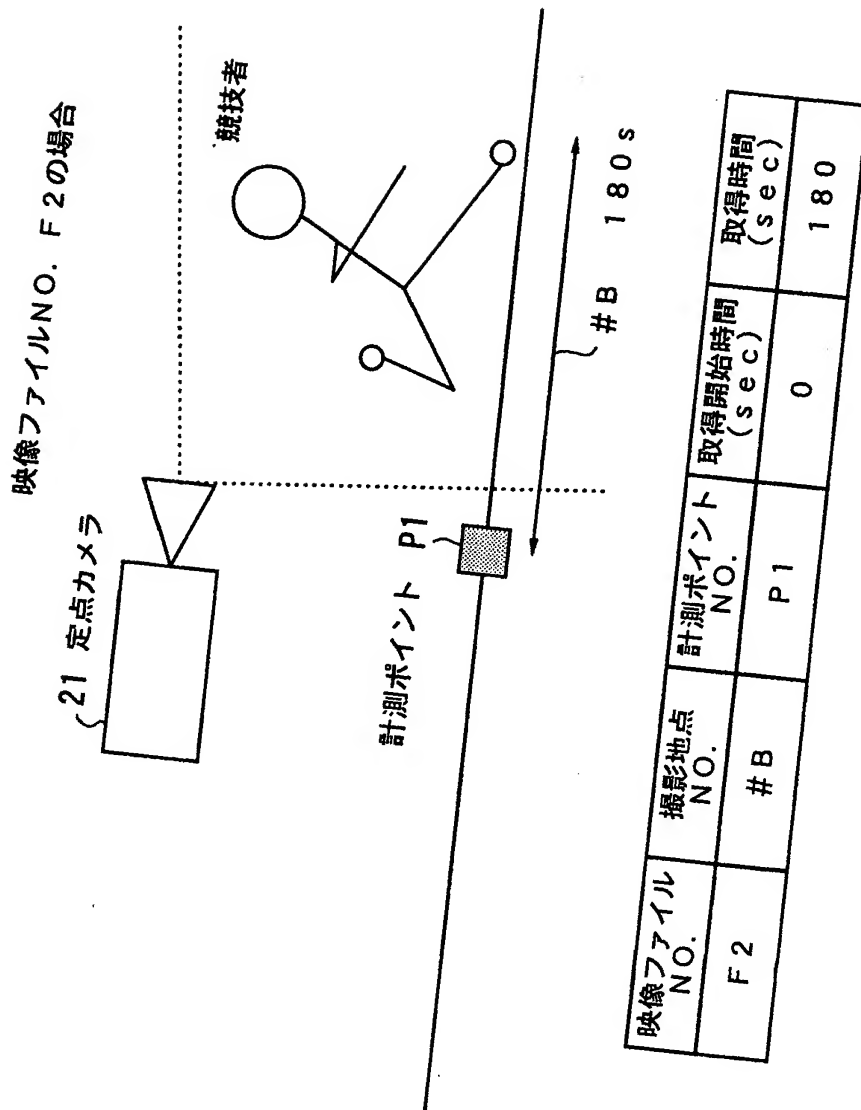
撮影地点 NO.	オフセット時間 (h h : m m : s s)
地点 # A	0 0 : 0 0 : 0 0
地点 # B	0 0 : 1 5 : 0 0
地点 # C	0 0 : 3 0 : 0 0
⋮	⋮
地点 # J	0 2 : 0 6 : 0 0

【図 23】

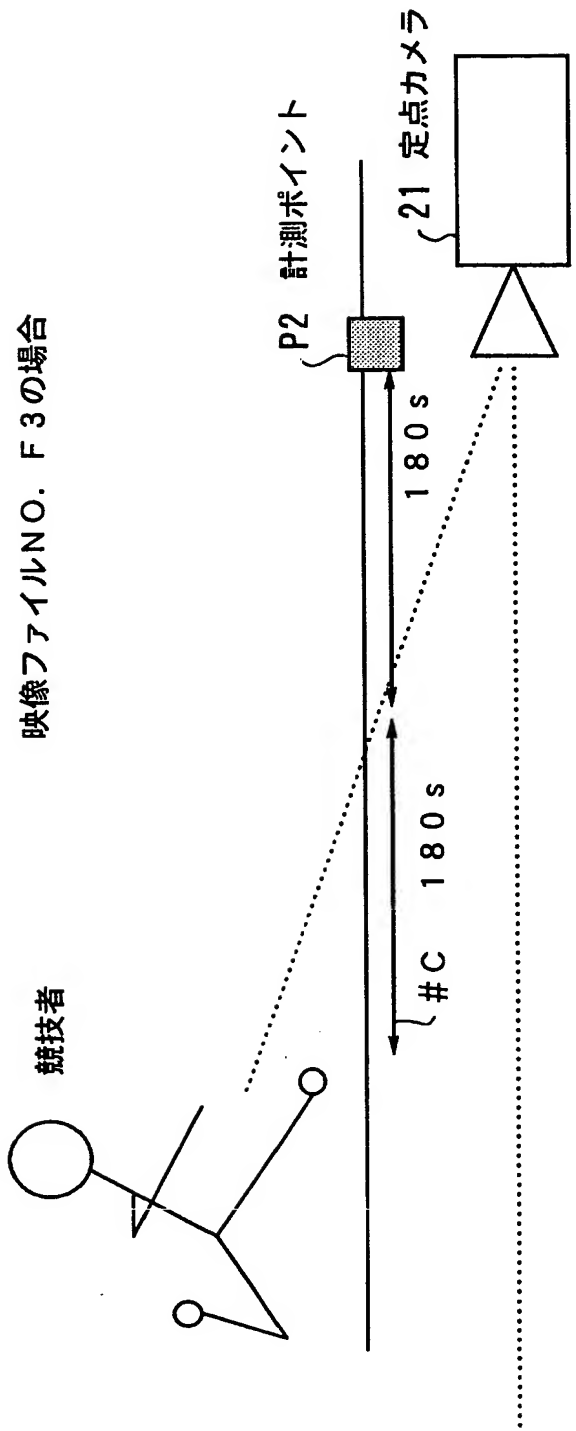


映像ファイル NO.	撮影地点 NO.	計測ポイント NO.	取得開始時間 (sec)	取得時間 (sec)
F1	#A	P1	-180	180

【図24】

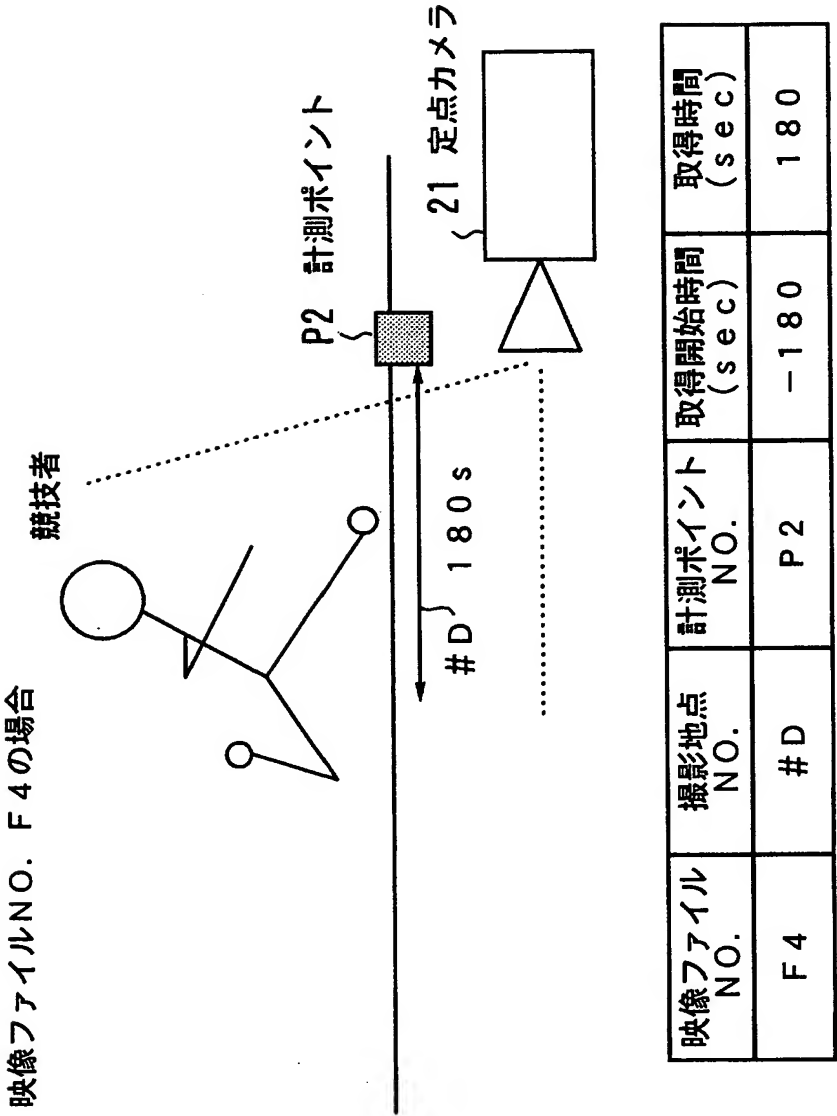


【図 25】

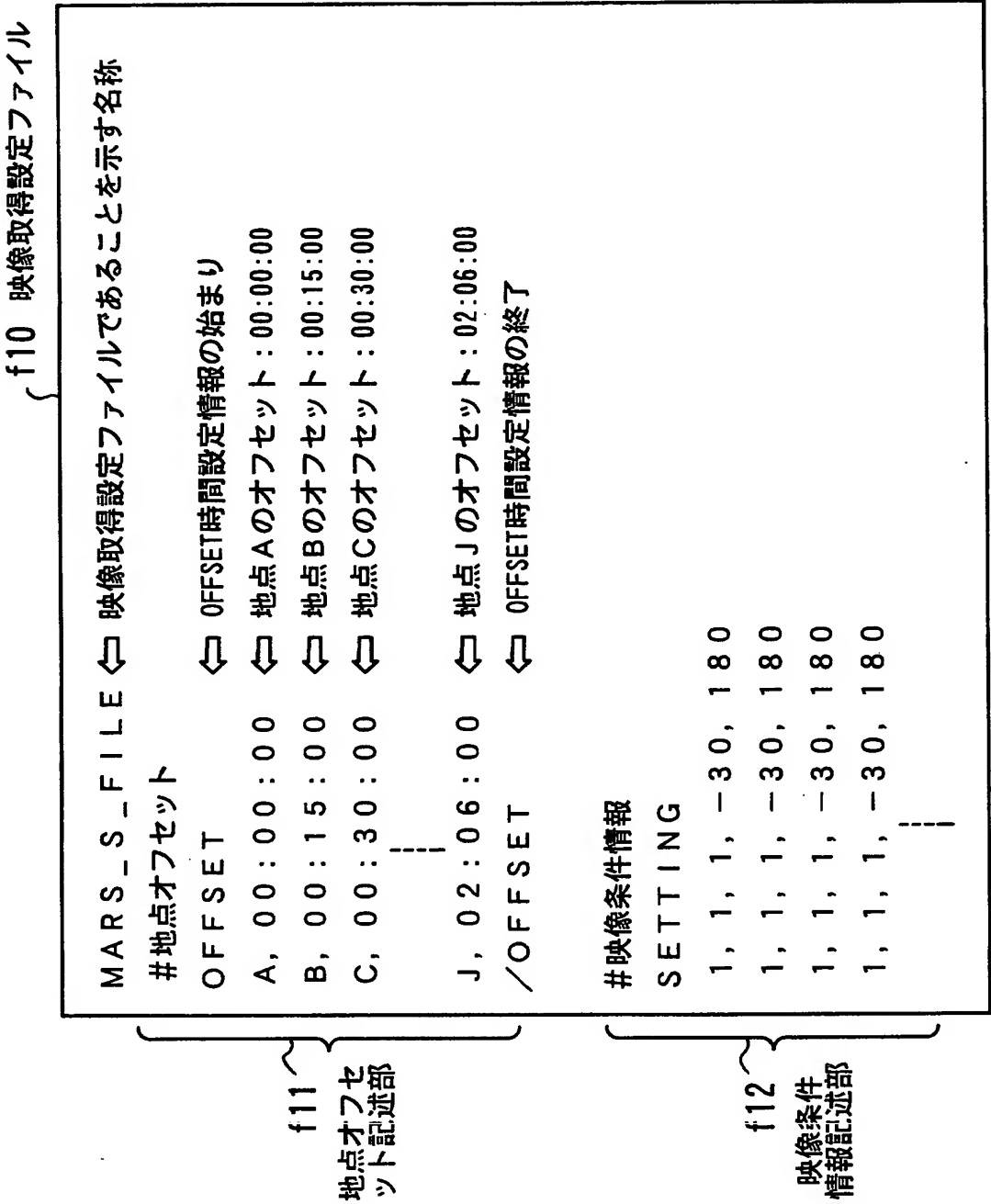


映像ファイル NO.	撮影地点 NO.	計測ポイント NO.	取得開始時間 (sec)	取得時間 (sec)
F3	#C	P2	-360	180

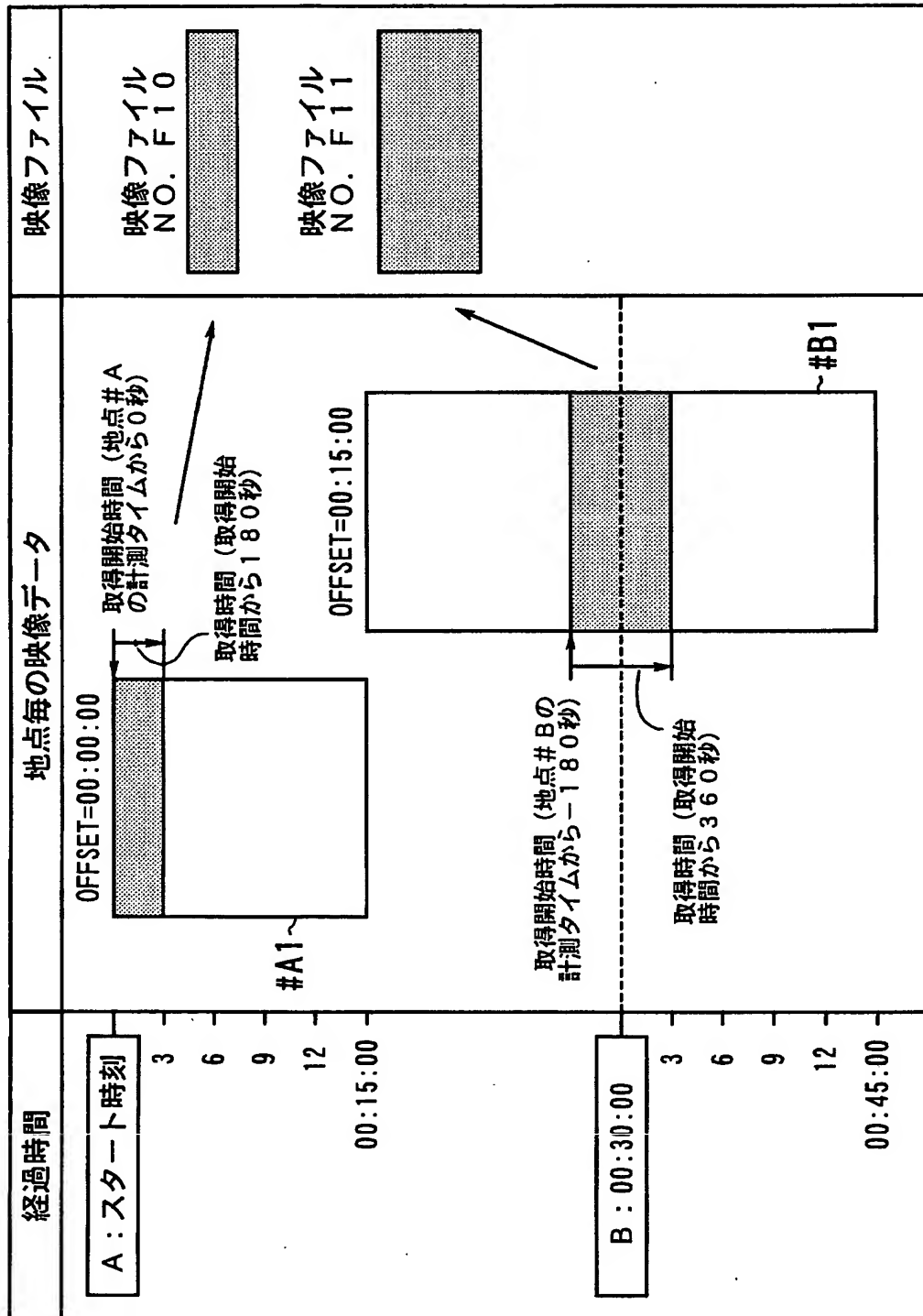
【図 2 6】



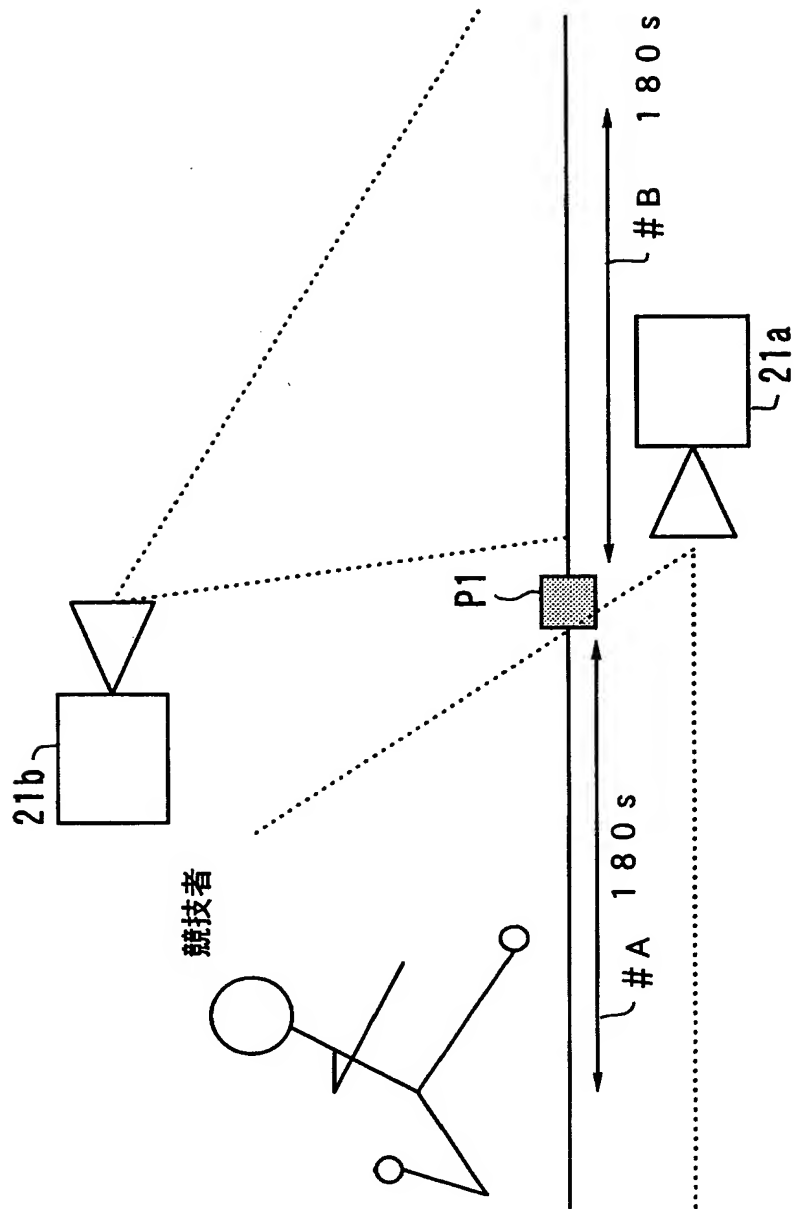
【図 2 7】



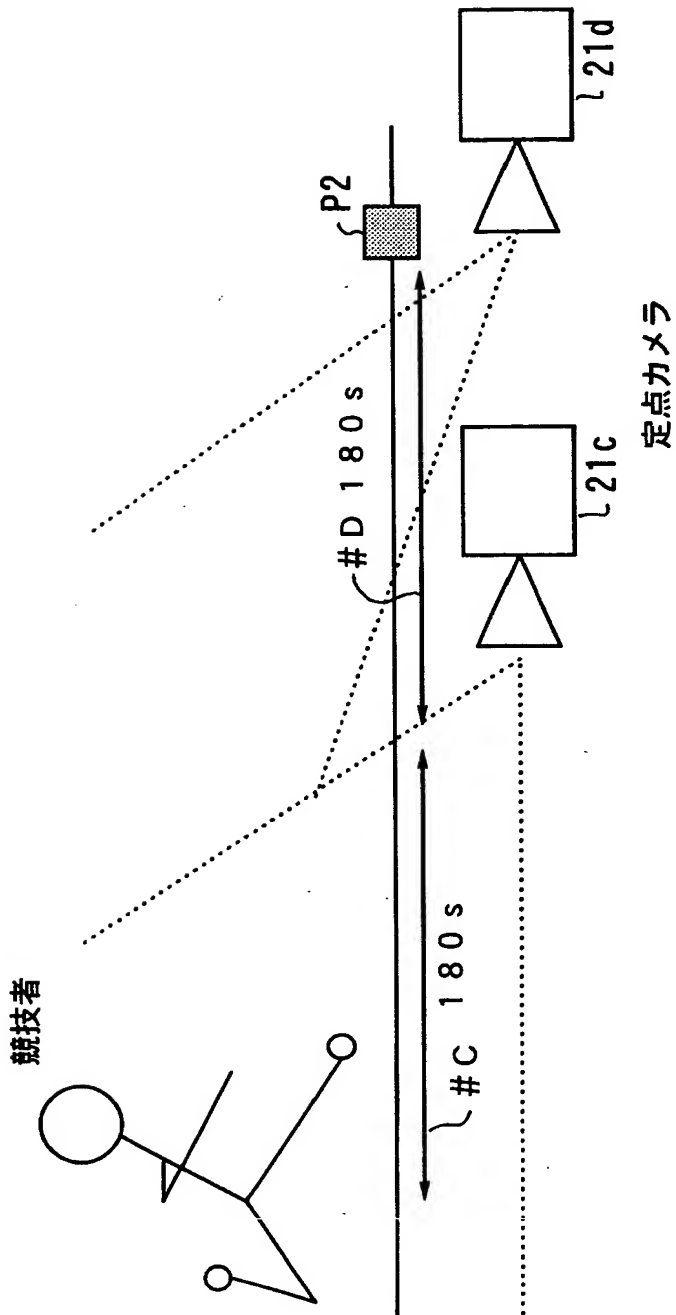
【図 2 8】



【図 2 9】



【図 30】

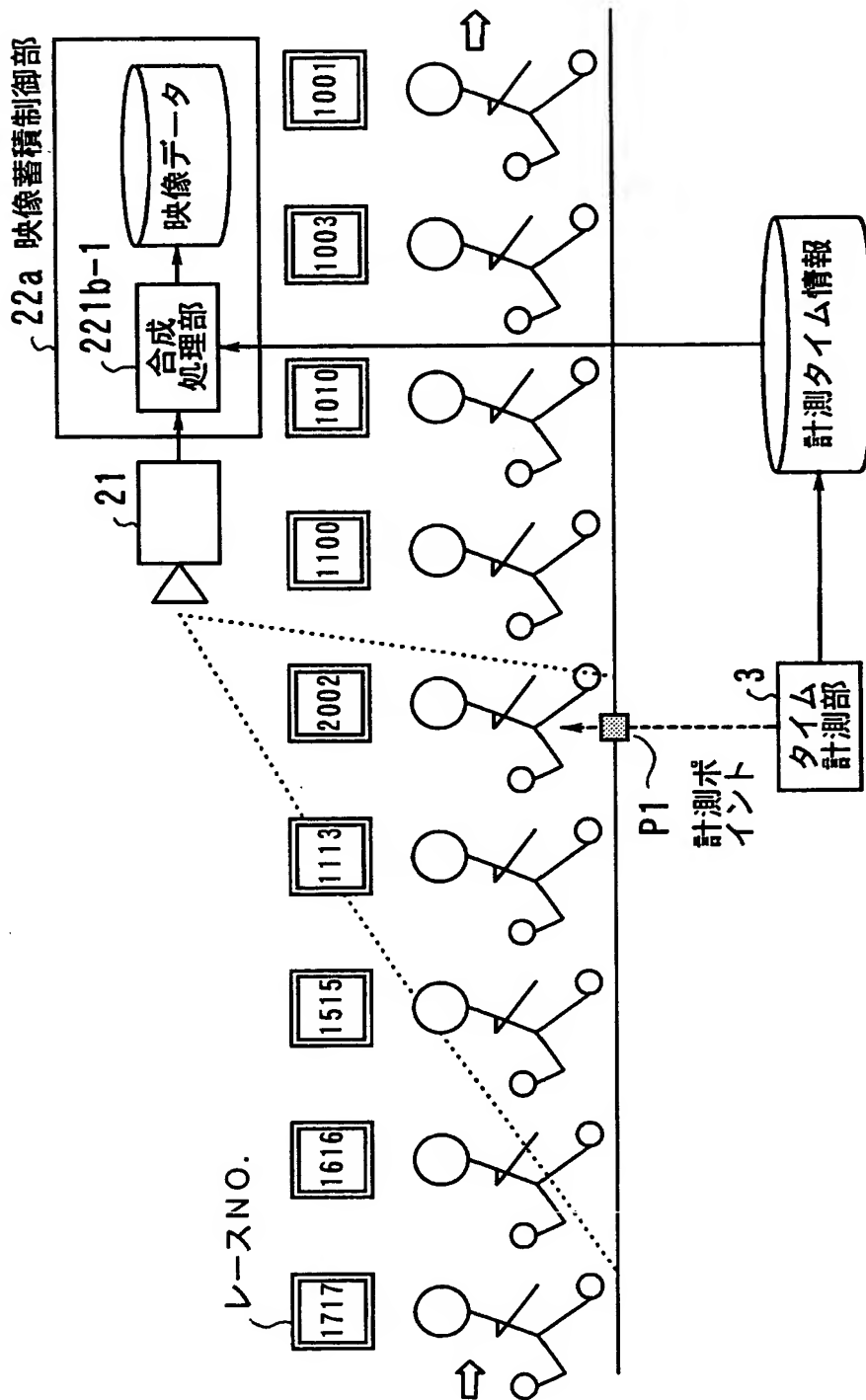


【図 3 1】

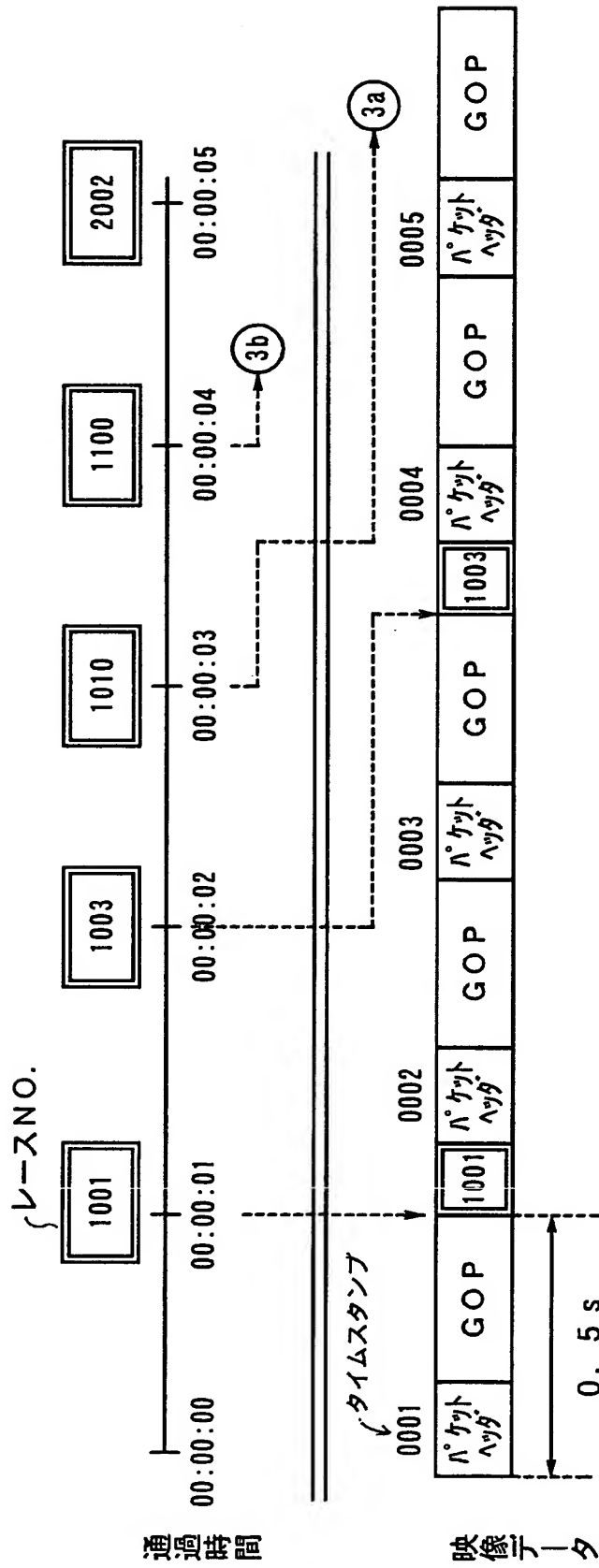
↙ f10a 映像条件情報

映像ファイル NO.	撮影地点 NO.	計測ポイント NO.	撮影開始時間 (sec)	撮影時間 (sec)
F 1	# A	P 1	- 1 8 0	1 8 0
F 2	# B	P 1	0	1 8 0
F 3	# C	P 2	- 3 6 0	1 8 0
F 4	# D	P 2	- 1 8 0	1 8 0

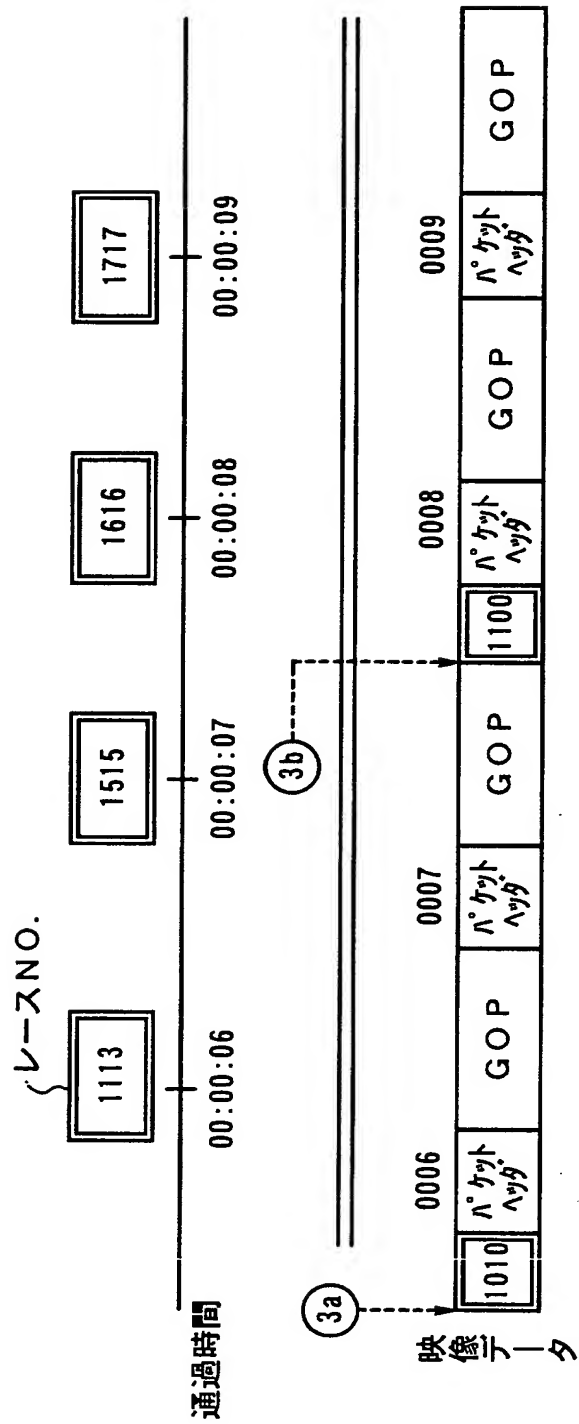
【図 32】



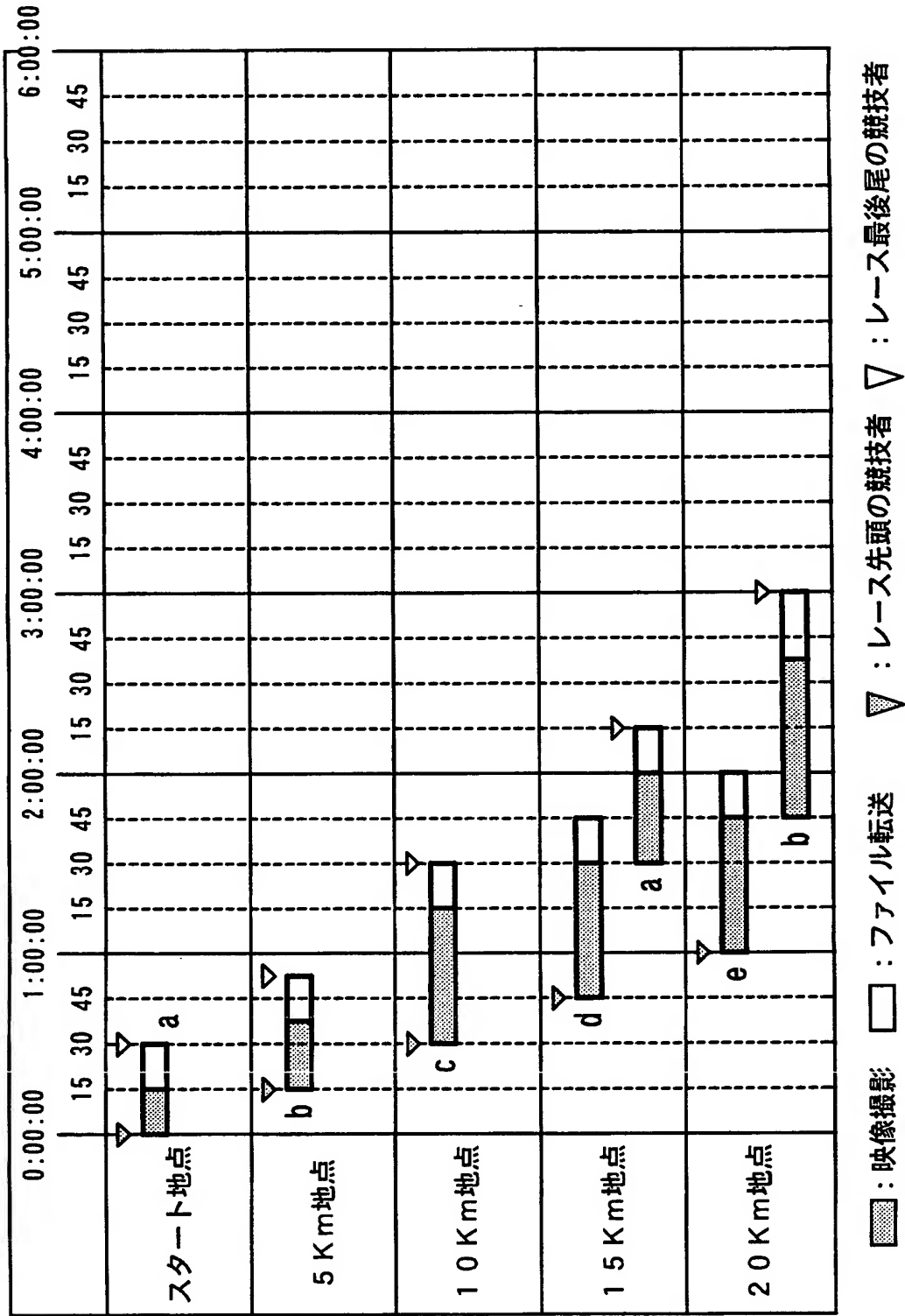
【図 33】



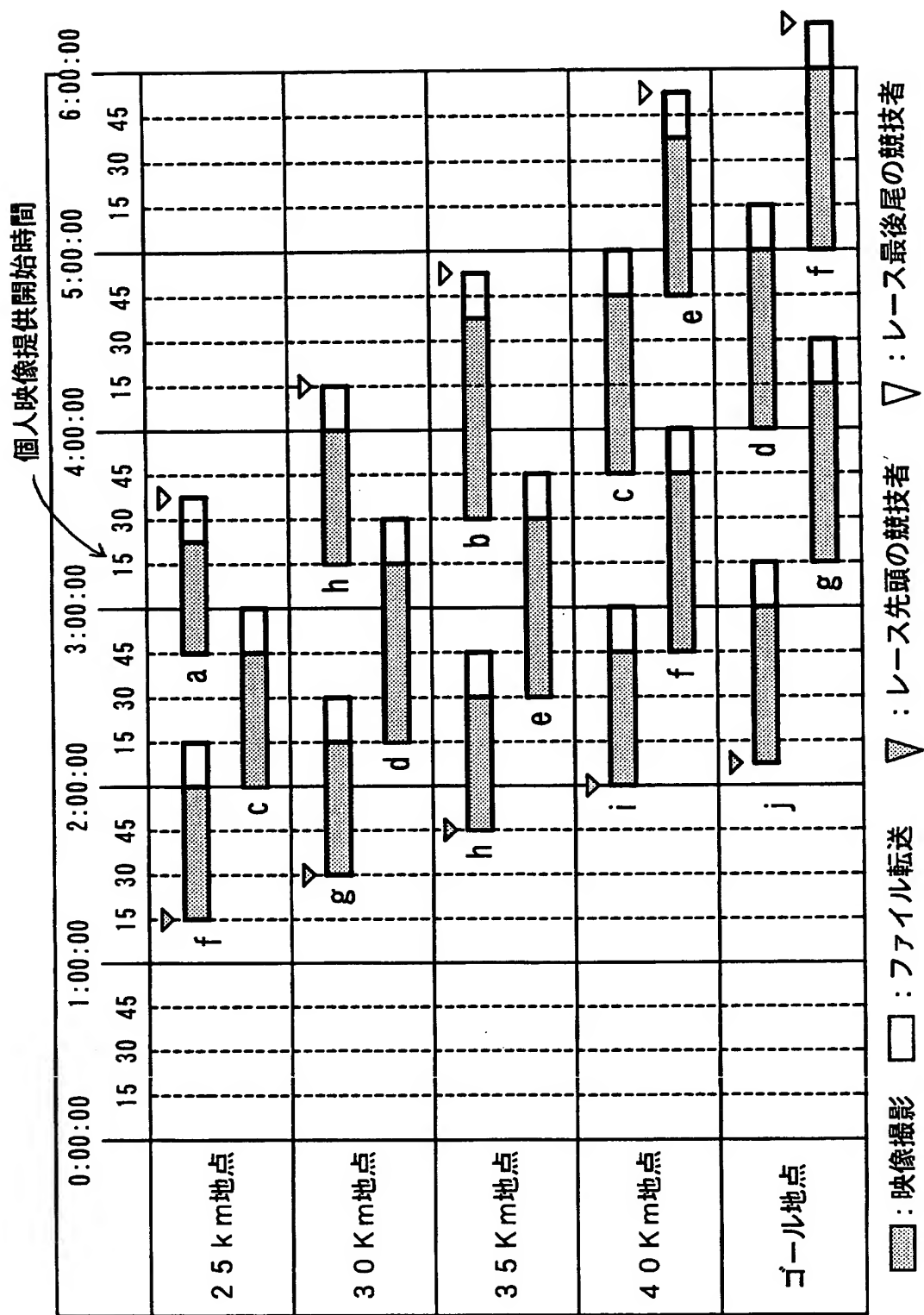
【図 3 4】



【図 35】



【図 36】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 個人映像の検索・編集を高速に効率よく行って映像媒体を作成し、サービス品質の向上を図る。

【解決手段】 映像蓄積制御部 2 2 - 1 ~ 2 2 - n は、定点カメラ 2 1 - 1 ~ 2 1 - n によって撮影した移動物体の映像を、撮影時間のタイムスタンプと共に蓄積する。タイム計測部 3 - 1 ~ 3 - n は、計測ポイントに配置して、移動物体の通過時間を計測し、移動物体の識別情報と通過時間とを含む計測タイム情報を蓄積する。映像検索・編集部 4 は、計測タイム情報に、映像記録装置 2 - 1 ~ 2 - n に蓄積された映像データのタイムスタンプを関連付けて、移動物体の映像を自動検索し、検索した移動物体の映像を編集する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社